

(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No. 11-096744)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: February 26, 1999

Application Number : Patent Application 11-096744

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

March 17, 2000

Commissioner,
Patent Office

Certification Number 2000-3017417

CIN 12X6

UN

日本国特許庁

PATENT OFFICE

JAPANESE GOVERNMENT

SN 091512,105
filed 2124/2000
Mori et al.

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

願年月日
Date of Application:

1999年 2月26日

願番号
Application Number:

平成11年特許願第096744号

願人
licant(s):

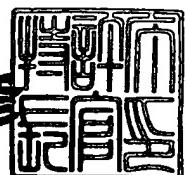
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 3月17日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3017417

【書類名】 特許願
【整理番号】 3941012
【提出日】 平成11年 2月26日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 15/66
【発明の名称】 画像表示装置制御システム及び画像表示システム制御方法
【請求項の数】 8
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内
【氏名】 阿部 直人
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内
【氏名】 山崎 達郎
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内
【氏名】 森 真起子
【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代理人】
【識別番号】 100076428
【弁理士】
【氏名又は名称】 大塚 康徳
【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100093908

【弁理士】

【氏名又は名称】 松本 研一

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100101306

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸山 幸雄

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704672

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像表示装置制御システム及び画像表示システム制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも1組の映像信号及び音響信号を含む信号を送信する端末部と、前記端末部よりの信号を受信して対応する画像表示を行なう画像表示部とを備える画像表示制御システムであって、

前記端末部は、

電源が投入された時に前記画像表示部の保持するプログラム仕様を検知して検知したプログラム仕様からプログラムダウンロードの必要があると判断すると前記画像表示部にプログラムダウンロードを要求する要求手段と、

プログラムダウンロードを行なうプログラムダウンロード手段とを備え、

前記画像表示部は、

前記プログラムダウンロードの要求を受け取ると続いて送られてくるダウンロードプログラムを対応する自己のプログラムメモリに格納するプログラム更新手段とを備えることを特徴とする画像表示装置制御システム。

【請求項2】 前記要求手段は、前記画像表示部のプログラムメモリに格納されているプログラムIDを取得してプログラムの仕様を検知することを特徴とする請求項1記載の画像表示制御システム。

【請求項3】 前記端末部は、前記要求手段によりプログラムダウンロードの必要がないと判断された時及びプログラムダウンロードが終了した後に前記画像表示部に対する表示制御を行なうことを特徴とする請求項1又は請求項2記載の画像表示制御システム。

【請求項4】 少なくとも1組の映像信号及び音響信号を含む信号を送信する端末部と、前記端末部よりの信号を受信して対応する画像表示を行なう画像表示部とを備える画像表示制御システムの画像表示システム制御方法であって、

前記端末部は、

電源が投入された時に前記画像表示部の保持するプログラム仕様を検知する検知工程と、

前記検知工程で検知したプログラム仕様からプログラムダウンロードの必要が

あるか否かを判断する判断工程と、

前記判断工程の判断結果に対応して前記画像表示部にプログラムダウンロードを要求する要求工程と、

プログラムダウンロードを行なうプログラムダウンロード工程とを備え、

前記画像表示部は、

前記プログラムダウンロードの要求を受け取ると続いて送られてくるダウンロードプログラムを対応する自己のプログラムメモリに格納するプログラム更新工程とを有することを特徴とする画像表示システム制御方法。

【請求項5】 前記検知工程は、前記画像表示部のプログラムメモリに格納されているプログラムIDを取得してプログラムの仕様を検知することを特徴とする請求項4記載の画像表示システム制御方法。

【請求項6】 前記端末部は、前記判断工程によりプログラムダウンロードの必要がないと判断された時及びプログラムダウンロードが終了した後に前記画像表示部に対する表示制御を行なうことの特徴とする請求項4又は請求項5記載の画像表示システム制御方法。

【請求項7】 前記請求項1乃至請求項6のいずれか1項に記載の機能を実現するコンピュータプログラム列。

【請求項8】 前記請求項1乃至請求項6のいずれか1項に記載の機能を実現するコンピュータプログラムを記憶したコンピュータ可読記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、少なくとも1組の映像信号及び音響信号を含む信号を送信する端末部と、前記端末部よりの信号を受信して対応する画像表示を行なう画像表示部とを備える画像表示制御システム画像表示制御システム及び画像表示システム制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来のテレビジョン放送を受信して表示するテレビ受像機に各種の画像を表示

させようとした場合の構成を図49に示す。従来は、図49に示すように、テレビ受像機にはアンテナ線として例えば地上波放送（VHS／UHF）用アンテナ線、衛星放送（BS）用アンテナ線が接続されている。さらに、他の表示情報供給源からのケーブルとして、例えば、ビデオデッキよりの映像信号線並びに音響信号線、LD／DVD再生装置よりの映像信号線並びに音響信号線、また、デジタル放送受信装置（STB）よりの信号線の各信号線ケーブルが接続されていた。

【0003】

このように、従来のテレビ受像機は表示部とチューナ部をはじめとする入力信号選択部などが全て一体に構成されていた。このためどうしても本体が幅厚で大型の筐体とならざるを得なかった。

【0004】

一方、近年はテレビも薄型化してきており、壁掛けテレビも登場してきている。この壁掛けテレビでは厚さを極力薄くしなければ成らず、また、重量も軽量かが求められる。このため、この種のテレビでは画像表示部と画像表示部に表示情報を供給する端末部分とが別筐体と成っている。

【0005】

画像表示部と端末部とは互いに対となって一つのテレビ受像機を形成しているが、基本的には夫々独立に動作する。このため、画像表示部と端末部とで製造期間が相違したり、一方のみを買い替えたりすることが当然に予定される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、画像表示部と端末部とであまりに製造時期が異なっていたり、マイナーチェンジが行なわれていたりすることがあり、このような場合には両方の動作仕様が異なる場合がある。このような場合に、この状態を放置して使用してはせっかくの改良点がいかされない。

【0007】

この種の装置ではほとんどがマイコン制御により動作しており、一部プログラムを変更すればバージョンを揃えることも可能である。しかし、従来は専用の技

術者が特別の操作を行なわなければこのようなバージョンアップはできなかった。

【0008】

また、メーカや、サイズや、表示方式の異なる画像表示部に交換する場合もこのような問題が生じる。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記目的を達成する一手段として、例えば以下の構成を備える。

【0010】

即ち、少なくとも1組の映像信号及び音響信号を含む信号を送信する端末部と、前記端末部よりの信号を受信して対応する画像表示を行なう画像表示部とを備える画像表示制御システムであって、前記端末部は、電源が投入された時に前記画像表示部の保持するプログラム仕様を検知して検知したプログラム仕様からプログラムダウンロードの必要があると判断すると前記画像表示部にプログラムダウンロードを要求する要求手段と、プログラムダウンロードを行なうプログラムダウンロード手段とを備え、前記画像表示部は、前記プログラムダウンロードの要求を受け取ると続いて送られてくるダウンロードプログラムを対応する自己のプログラムメモリに格納するプログラム更新手段とを備えることを特徴とする。

【0011】

そして例えば、前記要求手段は、前記画像表示部のプログラムメモリに格納されているプログラムIDを取得してプログラムの仕様を検知することを特徴とする。

【0012】

又例えば、前記端末部は、前記要求手段によりプログラムダウンロードの必要がないと判断された時及びプログラムダウンロードが終了した後に前記画像表示部に対する表示制御を行なうことを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明に係る一発明の実施の形態例を詳細に説明する

。図1は本発明に係る一実施の形態例の基本構成を説明するための図である。図1において、1は画像表示部であり、本実施の形態例では壁掛けタイプの薄型の構成となっている。2は画像表示部1に後述する同期型双方向シリアルデジタルデータにより表示データ及び音響データを出力する端末部であり後述するようにテレビ放送を受信するチューナ部を備えている。

【0014】

3は端末部2への画像及び音響信号の供給源であるビデオデッキ、4はレーザディスクまたはDVDディスクを再生するLD/DVDプレーヤ、5はデジタル放送を受信選択するSTBである。

【0015】

端末部2にはこれらの各画像信号などの供給源との接続ケーブルが接続されるとともにチューナ部への地上波放送(VHS/UHS)用のアンテナ線及び衛星放送(BS)用のアンテナ線も接続されている。しかしながら、端末部2と画像表示部1との間は、基本的には1本の細いケーブルのみが接続される構成であり、壁掛けタイプの画像表示部であってもケーブル処理が容易で美観上見苦しくなることが無い構成となっている。

【0016】

以上のシステム構成の本実施の形態例の画像表示部1及び端末部2の詳細構成を図2を参照して以下に説明する。まず画像表示部1の詳細構成を説明する。

【0017】

画像表示部1において、101は画像表示部1の全体制御を司る表示部CPUであり、後述するフローチャートに示す制御手順等を記憶するROMを内蔵している。表示部CPU101は、表示部モジュム103よりの端末部2より受信したコマンドデータに従って各種受信データの受信制御を行う。また、各部の制御はコントロールバス151を介して行なう。

【0018】

102は端末部2との接続ケーブルの受けコネクタ、103は表示部モジュム、104は表示部CPU101の制御及び表示部モジュム103よりの再生SYNC信号あるいはCLK信号に従って画像表示部1の制御タイミングを発生するタイ

ミング発生部である。

【0019】

105は表示部モジュール103で復号した24ビットのデジタルビデオ信号を表示パネル110で表示可能な輝度画像信号に変換して出力するビデオ信号処理部、106はビデオ信号処理部105よりの輝度信号を表示部CPU101よりの駆動条件にしたがってタイミング発生部よりのタイミングで表示パネル110を駆動するパネル駆動部、110は表示パネルである。

【0020】

また、121は表示部モジュール103よりの16ビット構成のデジタルオーディオ信号をタイミング発生部よりの受信タイミングに従って受け取り、対応するアナログオーディオ信号に変換するD/A変換器である。122はD/A変換器121よりの入力アナログ信号を増幅するオーディオアンプ、123はスピーカである。

【0021】

更に、130はユーザインターフェイス（ユーザI/F）であり、ユーザよりの各種操作入力をする。ここでは、例えば表示調整のほか、例えばリモコン入力についての検出も含む。

【0022】

次に端末部2の詳細を説明する。

【0023】

端末部2において、201は端末部2の全体制御を司る端末CPUであり、後述するフローチャートに示す制御手順等を記憶するROMを内蔵している。端末CPU201は、表示データを所望のフォーマットで端末モジュール203を介して画像表示部1に送信できるようにタイミング制御部204、ビデオ信号処理部205を制御する。また、画像表示部1に対する制御コマンドデータと同様に端末モジュール203を介して出力する。また、各部の制御はコントロールバス251を介して行なう。

【0024】

202は画像表示部1との接続ケーブルコネクタ、203は端末モジュール、20

4は端末CPU201の制御及び端末モデム203にSYNC信号あるいはCLK信号や、コマンド送信タイミングを示すコマンドタイミング信号などを出力する端末のタイミング発生部である。

【0025】

205は入力I/F220よりの入力画像信号やチューナ部240よりの画像信号（ビデオ信号）を入力して対応する24ビットのデジタルビデオ信号に変換して端末モデム203に出力するビデオ信号処理部である。また、210は同じく入力I/F220よりの入力音響信号（音声信号等）を入力して対応する16ビットのデジタル音響信号に変換して端末モデム203に出力するオーディオ信号処理部である。

【0026】

また、220は図1に示す各画像情報などの供給源（3～5）とのインターフェースを司ると共に、チューナ部240よりの画像情報信号及び音響信号を入力して、端末CPU201の制御に従っていずれかの入力を選択して音響信号はオーディオ信号処理部210に、画像情報信号はビデオ信号としてビデオ信号処理部205に、SYNC信号等のクロック信号はタイミング発生部204に、入力信号の判別データは端末CPU201に夫々出力する。

【0027】

また、230はユーザインターフェイス（ユーザI/F）であり、ユーザよりの各種操作入力をする。ここでは、例えば表示調整のほか、例えばリモコン入力についての検出も含む。240は地上波放送及び衛星放送を受信するチューナ部である。なお、221～223が供給源（3～5）よりの入力端子部、241が地上波放送用アンテナ入力、242が衛星放送用アンテナ入力である。

【0028】

以上の構成を備える端末部2は、接続される画像表示部の仕様に制限はなく、同様インターフェース仕様の画像表示部であれば種々の仕様の画像表示部を接続することができる。そして、端末部2と画像表示部1とのインターフェース回路部分及びモデムの入出力部分の詳細構成を図3を参照して説明する。

【0029】

表示部モジュール103において、310はタイミング発生部104よりの通信方向制御信号に従って通信媒体よりの信号をレシーブしたり、変調部312よりの信号を出力する入出力ドライバ回路、311は入出力ドライバ回路310のレシーバ部よりの受信信号を復調すると共に復調したシリアル復調データを24ビットの並列復調データに変換して出力する復調部、312は表示部CPU101よりの16ビットパラレルの制御データをシリアルデータに変換して変調し、入出力ドライバ回路310のドライバ部に出力する変調部である。

【0030】

313はタイミング発生部104よりのタイミング制御信号に従って復調信号を復元して各部に分配する復元部であり、再生した同期信号やCLK信号はタイミング発生部104に出力し、復元したビデオ信号はビデオ信号処理部105に出力し、復元した音響信号はD/A変換器121に出力し、復元したコマンド情報は表示部CPU101に出力する。なお、314は表示部CPUよりの制御データを変調部に出力するドライバ回路である。

【0031】

端末モジュール203において、320はタイミング発生部204よりの通信方向制御信号に従って通信媒体よりの信号をレシーブしたり、変調部322よりの信号を出力する入出力ドライバ回路、321は入出力ドライバ回路320のレシーバ部よりの受信信号を復調すると共に復調したシリアル復調データを16ビットの並列復調データに変換してドライバ回路324を介して端末CPU201に出力する復調部、322は多重部323よりの24ビットパラレルの多重信号をシリアルデータに変換して変調し、入出力ドライバ回路320のドライバ部に出力する変調部である。

【0032】

323はビデオ信号処理部205よりのビデオ信号、オーディオ信号処理部210よりの音響信号、端末CPU201よりの制御情報を夫々受け取り、タイミング発生部204よりのタイミング信号に従って重なり合わないように多重化して変調部322に出力する多重部である。なお、324は復調部321よりの画像表示部よりの制御データを端末CPU201に出力するドライバ回路である。

【0033】

そして、本実施の形態例においては、端末部2と画像表示部1とは一対の信号線のみで各種情報の授受ができる、接続ケーブルを簡単な構成でかつ細線化できる。基本的には、画像表示部1と端末部2とを接続する通信媒体は2線式のツイストケーブルであり、伝送フォーマットは後述する画像表示部1の仕様及び端末部2が受信している入力信号の種類により決定される。

【0034】

しかし、通信媒体は電気導体線によるケーブルに限定されず、光ファイバ等の光信号通信線や、電磁波等のワイヤレスな通信でもよい。例えば、後述する図4-6に示すように表示部の上側あるいは下側に備えられる光通信部と、端末部から電線等で表示部の光通信部の近くに設置される端末側の光通信部を備えてもよい。

【0035】

本実施の形態例の入力I/F220は、各種の仕様の画像情報を入力することができる。本実施の形態例の入力I/F220の異なる仕様の画像情報を受け取ってビデオ信号処理部205に出力する部分の構成例を図4に示す。なお、図4には画像信号のみ表わしているが、音響信号についても異なる仕様の信号を受け取って共通化して出力することは勿論である。

【0036】

入力I/F220の画像情報の入力部は、NTSC仕様のコンポジット入力及びS端子入力、HDTV仕様のミューズ(Muse)信号入力及びコンポーネント信号入力、PC(コンピュータグラフィック)仕様のPC入力が可能であり、これらの仕様の信号をRGB信号に変換してビデオ信号処理部205に出力する。

【0037】

例えばNTSC仕様のコンポジット信号はコンポジット入力よりNTSCデコーダ401に送られてデコードされ、セレクタ402に送られる。セレクタ402にはS端子入力よりのS入力信号も入力されており、いずれかの入力が選択される。例えば、ここでは、S端子入力が優先するように制御されることが望まし

い。

【0038】

セレクタ402よりの信号はIP変換部404及び同期分離部403に送られる。IP変換部（インターレス／プログレッシブ変換部）404には映像信号が送られ、ここで画像表示部1の仕様によりプログレッシブ走査を要求された場合には、例えば、240ライン／60Hzの映像信号を480ライン／60Hzに変換したY／色差信号を出力する。もしくは、QVGA相当の画素数パネル（320×240）の場合は、IP変換せずに240ライン／60Hzのまま出力する。

【0039】

マトリクス処理部405では、この信号を対応するRGB信号に変換してマルチプレクサ440に出力する。一方、同期分離部403では、同期信号（H-SYNC信号、V-SYNC信号）を分離して入力信号判別部430に出力する。

【0040】

例えばHDTV仕様のミューズ（Muse）信号は、ミューズ（Muse）デコーダ411でデコードされてセレクタ412に送られる。さらに本実施の形態例においては、ハイビジョンコンポーネント信号入力も備え、直接セレクタ412に入力されており、いずれかの入力が選択される。例えば、ここでは、コンポーネント入力が優先するように制御される。

【0041】

セレクタ412よりのY／色差信号は、マトリクス処理部415に送られる。マトリクス処理部415では、この信号を対応するRGB信号に変換してマルチプレクサ440に出力する。一方、同期分離部413では、同期信号（H-SYNC信号、V-SYNC信号）を分離して入力信号判別部430に出力する。更に例えば、PC仕様のPC入力信号は、入力バッファ421で受け取られ、同期信号（SYNC）は入力信号判別部430に送られ、RGB信号はマルチプレクサ440に出力される。

【0042】

入力信号判別部430では、各同期信号（SYNC信号）を受け取り、受取っ

た同期信号の周波数や型式（極性、H・Vセパレート又は混合SYNCなど）により、入力信号が何であるかを判別し、判別結果を端末CPU201に報知出力する。マルチプレクサ440は、端末CPU201よりの制御に従って入力信号の内の一つを選択してビデオ信号処理部205に出力する。

【0043】

図4に示す入力I/F220におけるNTSC仕様の画像信号が入力された時の入力I/F204の出力タイミング例を図5に示す。

【0044】

図5の例は、入力I/F204の出力としては、垂直約480本、水平約28.6μSの有効ビデオ期間の信号で約10%のオーバースキャンで表示すると仮定した場合のタイミング例であり、表示期間は垂直約430本、水平約25.7μSとなる。なお、本実施の形態例においてはこの10%のオーバースキャンのデホルト等はユーザI/F230より可変設定が可能である。

【0045】

NTSC仕様の場合には、図5に示すように、NTSC仕様の画像信号は、(1/59.94Hz)の周期で垂直同期信号(VSYNC信号)が到来し、IP部で倍速変換されることにより(1/31.47KHz)の周期で水平同期信号(HSYNC信号)が到来する。

【0046】

そして例えば図5に示す期間をビデオ信号処理部205が取り込み、画像表示部1の解像度に適合するようにサンプリングし直すことになる。例えば、画像表示部の表示パネル110が852×480画素のパネルの場合、水平約33.1MHzのCLK信号でサンプリングし、垂直はライン数約430本の画像データを約480本になるように例えばライン間補間を行うことになる。

【0047】

一方、同じテレビ映像であっても、HDTV入力時の入力I/F204の出力タイミング例を図6に示す。図6の例は、入力I/F204の出力としては、約7%のオーバースキャンで表示すると仮定した場合のタイミング例を示している。

【0048】

図6に示すように、HDTV仕様の画像信号は、(1/60Hz)の周期で垂直同期信号(VSYNC信号)が到来し、(1/33.75KHz)の周期で水平同期信号(HSYNC信号)が到来する。そして、例えば、図6に示すこの期間をビデオ信号処理部205が取り込み、画像表示部1の解像度に適合するようサンプリングし直すことになる。例えば、画像表示部の表示パネル110が 852×480 画素のパネルの場合、水平約35.5MHzのCLK信号でサンプリングし、垂直は有効ライン数517本中約480本をそのまま出力することになる。

【0049】

次に以上の構成を備える本実施の形態例の制御を以下に説明する。本実施の形態例の端末部2は、上述した様に種々の仕様の画像表示部を制御可能であり、このため、端末部2の電源が投入されるとまず最初にどのような仕様の画像表示部が接続されているかを確認する電源オン処理を実行する。

【0050】

端末部2に電源が投入された以降の画像表示部1との動作確認制御手順の例を図7を参照して以下に説明する。この動作確認制御手順は、相手画像表示部がどのような仕様であるのか不明であるため、もっとも容易に相手との通信制御が可能な通信制御手順として通信速度300BPSあるいは1200BPSの非同期式の通信制御手順を取り決めておき、この通信制御手順を用いて通信制御を行う。

【0051】

端末部2は、電源が投入されると、まず、画像表示部1に対してID要求(接続要求)を送出する。これを受けた画像表示部1では直ちに画像表示部1より端末部2へ自装置のIDを返送する。従って、端末部2はこの画像表示部1よりIDが返送されれば画像表示部1が立ち上がっていると判断する。

【0052】

しかし、端末部2の電源オン時に画像表示部1が立ち上がっていなければID要求に対する応答は無い。このため、端末部2では所定間隔で所定回数、例

えばn回、ID要求の送出を行っても画像表示部1よりのIDが返送されてこない場合には画像表示部1はまだ立ち上がっていないと判断して画像表示部1へのアクセスを停止する。

【0053】

一方、画像表示部1は、装置に電源が投入されると、一定時間待機期間としてその間に端末部2よりのID要求等の端末部2よりのコマンドが送られてくるのを監視する。そしてこの間にコマンドが送られてきた場合には対応する制御を行うことになる。即ち、ID要求が送られてきた場合にはIDを返送する。

【0054】

一方、この間に端末部2よりの接続要求等が送られてこない場合には待機期間終了後に図7に示すように自ら端末部2に対して接続要求（接続要求コマンドには自装置のIDをパラメータとして添付）を送信する。端末部2では常時画像表示部1より送られてくるコマンドの受信を監視しており、接続要求の受信を検出すると画像表示部1のスペックを送るように要求する。画像表示部1ではこれに答えて自装置のスペック情報を端末部2に送信する。

【0055】

端末部2ではこのスペックに基づいて必要な調整データの送信を要求する。そして画像表示部1ではこの調整データの送信要求に答えて自装置で保有している画像表示の調整データを端末部2に送信する。

【0056】

端末部2は、これにより画像表示部1の仕様が把握できるため、以後は画像表示部1の仕様に合わせた通常の処理に移行する。

【0057】

なお、画像表示部1は、装置の電源投入後に端末部2に接続要求を所定回数送信しても相手からの返答が無い場合には相手端末部が立ち上がっていないと判断して端末部2よりのコマンドデータの受信を監視するモードに入る。そして端末部2の電源が投入されてID要求を送ってきたら接続要求を返送する制御に移行する。

【0058】

即ち、本実施の形態例においては、基本的には端末部2をマスタ、画像表示部1をスレーブとして通信を確立する。

【0059】

以上、端末部2は所定回数接続を試みた後アクセスを中止し、画像表示部1より接続要求を出すと説明したが、端末部2は常に定期的にアクセスを続けて、画像表示部1は常にスレーブとして自発的にコマンドを送信しないようにしても良い。

【0060】

なお、IDとは、当該画像表示部が備えているハードウェア仕様が特定される識別記号であり、例えば、メーカー&型番等である。また、スペックは、当該画像表示部1が備えているハードウェア仕様を表わし、例えば、表示パネル画素数、画素配列、カラー／モノクロ、デバイスの種類、画面サイズ、アスペクト比、階調数、ガンマ特性、表示可能なフレーム周波数、オーディオ仕様などが含まれる。さらに、当該画像表示部において調整可能な項目もスペックに含まれる。

【0061】

また、調整データとは、例えば、コントラスト、色バランス、明るさ、黒レベル、表示位置、表示サイズ、音量、バランスなどが含まれ、通常時も変更する可能性があるものであり、画像表示部1と端末部2との間で調整情報がやり取りされる。さらに、端末部2と画像表示部1の双方で調整できる項目をどちらで調整処理をするかといった調整権の情報も調整データに含まれる。

【0062】

後述するように、端末部2は、既に接続されている画像表示部1のIDとスペックとを、対にして不図示の不揮発性メモリに記憶している。このため、端末部2は画像表示部1よりのIDが従前のIDと同じである場合には、スペックなどは既に自装置で保持した状態であるため、送信を要求せずに直ちに通常処理に移行することができる。

【0063】

なお、画像表示部1においては、電源オフ前のデータが画像表示部内の不図示の表示部CPU101に内蔵されている不揮発性メモリに記憶しており、電源投

入時にそれを読み出して来て再現する。あるいは、読み出した調整データを画像表示部1から端末部2に送信し、上述した調整権に応じて端末部2および画像表示部1において調整処理する。

【0064】

図8、図9を参照して以上の電源投入時の制御の詳細を説明する。図8は本実施の形態例の端末部2の電源オン時の制御を示すフローチャート、図9は本実施の形態例の画像表示部1の電源オン時の制御を示すフローチャートである。

【0065】

まず図8を参照して端末部2の制御を説明する。端末部2は電源が投入されると図8の制御に移行し、決められた通信制御手順に従って電源オン制御手順を実行する。

【0066】

まず図8のステップS1において、接続されている画像表示部1に対してID要求（接続要求）コマンドを送信する。そして続くステップS2において画像表示部1よりのIDを受信したか否かを調べる。IDを受信していない場合にはステップS3に進み、所定時間が経過したか否かを調べる。所定時間が経過していない場合にはステップS2に戻り、所定時間内にIDが受信されるのを監視する。所定時間経過しても画像表示部1からIDが送られてこない場合にはステップS4に進み、ID要求コマンドを当該画像表示部1に一定回数ID要求コマンドを、例えばn回送ったか否かを調べる。一定回数送っていない場合にはステップS1に戻り、再度ID要求コマンドを送信する。

【0067】

一方、ステップS4で既に一定回数ID要求コマンドを送っている場合にはステップS2に戻り、画像表示部1よりのID（接続要求）の送られてくるのを監視する。そして画像表示部1よりのIDが受信されるとステップS2よりステップS5に進み、受信したIDが既に自端末部2で既知のIDで、接続された画像表示部の仕様が把握できるか否かを調べる。

【0068】

既知の表示部でない場合にはステップS5よりステップS6に進み、端末部2

の標準画像表示部として推奨されている標準モニタである旨を示すデフォルトスイッチがONであるか否か（標準モニタが接続されているか否か）を調べる。標準モニタでない場合にはステップS7に進み、画像表示部1にスペック要求コマンドを送信する。続いてステップS8において、画像表示部1よりのスペックを受信したか否かを調べる。スペックを受信していない場合にはステップS9に進み、所定時間が経過したか否かを調べる。所定時間が経過していない場合にはステップS8に戻り、所定時間内にスペックが受信されるのを監視する。所定時間経過しても画像表示部1からスペックが送られてこない場合にはステップS10に進み、一定回数要求してスペックが所定時間内に受信できなかったか否かを調べる。一定回数要求して受信できなかった場合でない場合にはステップS7に戻り、再度スペック要求コマンドを送信する。

【0069】

一方、ステップS10で既に一定回数要求してスペックが受信できなかった場合には画像表示部1の電源がオフした、あるいは動作不能になったものと判断してステップS1に戻り、画像表示部1へのID要求コマンドの送信処理に移行する。

【0070】

一方、ステップS8で画像表示部1よりのスペック情報を受信するとステップS11に進み、受信したスペックが自端末部2で適用可能なスペックか否かを調べる。処理可能なスペックであればステップS15に進む。

【0071】

一方、ステップS11で処理可能なスペックでない場合にはステップS12に進み、自端末部2で適用可能なスペック中で最も受信したスペックを満足できると思われるスペックを選択する。そして続くステップS13でエラー表示と共に選択したスペック情報を表示する。そしてステップS15に進む。

【0072】

一方、上述したステップS5において、既知の画像表示部を示すIDを受信した場合、あるいは、ステップS6で標準モニタが接続されていた場合にはステップS14に進み、判別しているスペックを選択してステップS15に進む。

【0073】

ステップS15では、選択された画像表示部1のスペックを不図示の不揮発性メモリに格納してステップS16に進む。ステップS16では、画像表示部1に選択したスペックに基づいて必要な調整データの送信を要求する。続いてステップS17において、画像表示部1よりの調整データを受信したか否かを調べる。調整データを受信していない場合にはステップS18に進み、所定時間が経過したか否かを調べる。所定時間が経過していない場合にはステップS17に戻り、所定時間内に調整データが受信されるのを監視する。所定時間経過しても画像表示部1から調整データが送られてこない場合にはステップS19に進み、一定回数要求してスペックが所定時間内に受信できなかったか否かを調べる。一定回数要求して受信できなかった場合でない場合にはステップS16に戻り、再度調整データ要求コマンドを送信する。

【0074】

一方、ステップS19で既に一定回数要求して調整データが受信できなかった場合には画像表示部1の電源がオフした、あるいは動作不能になったものと判断してステップS1に戻り、画像表示部1へのID要求コマンドの送信処理に移行する。

【0075】

一方、ステップS17で調整データを受信した場合には、これにより画像表示部1の仕様が把握できるため、以後はステップS20に示す画像表示部1の仕様に合わせた通常の処理に移行する。

【0076】

次に図9を参照して画像表示部1の制御を説明する。画像表示部1は電源が投入されると図9の制御に移行し、決められた通信制御手順に従って電源オン制御手順（コマンド受信制御手順）を実行する。

【0077】

まず図9のステップS31において、通信応答時間を計測するタイマをリセットする。そしてステップS32でコマンドを受信しているか否かを調べる。コマンドを受信していなければステップS33に進み、所定時間が経過したか否かを

調べる。所定時間が経過していない場合にはステップS32に戻り、所定時間内にコマンドが受信されるのを監視する。所定時間が経過しても端末部2からのコマンドが受信されない場合にはステップS34に進み、端末部2に自装置のIDを含ませた接続要求を送信する。そしてステップS31に戻る。

【0078】

一方、ステップS32で端末部2よりのコマンドを受信した場合にはステップS35に進み、受信したコマンドを解析する。続いてステップS36において、解析したコマンドがID要求コマンドか否かを判断する。ID要求コマンドであった場合にはステップS37に進み、端末部2に自装置のIDを返送してステップS31に戻る。

【0079】

一方、ステップS36において、解析したコマンドがID要求コマンドでない場合にはステップS38に進み、スペック要求コマンドか否かを判断する。スペック要求コマンドであった場合にはステップS39に進み、端末部2に自装置のスペック情報を返送してステップS31に戻る。

【0080】

一方、ステップS38において解析したコマンドがスペック要求コマンドでない場合にはステップS40に進み、調整データ要求コマンドか否かを判断する。調整データ要求コマンドであった場合にはステップS41に進み、端末部2に自装置の調整データを返送してステップS31に戻る。

【0081】

一方、ステップS40において解析したコマンドが調整データ要求コマンドでない場合にはステップS42に進み、アイドル通信（ENQ）か否かを判断する。「ENQ」でなかった場合にはそのコマンドが自装置で実行不可能な無効コマンドであると判断してステップS43に進み、端末部2に端末部2に自装置の調整データを返送してステップS31に戻る。

【0082】

一方、ステップS42において、解析したコマンドがアイドル通信（ENQ）であった場合にはステップS44に進み、「ENQ」を返送して通常通信処理

理に移行する。

【0083】

以上の通信制御において用いられるコマンドデータなどの送受信に用いられる通信パケットの構成例を図10を参照して以下に説明する。図10は本実施の形態例の電源オン時の通信制御に用いられる通信パケット構成の例を示す図である。

【0084】

本実施の形態例においては、相手装置の仕様が判別できていない状態であるため、例えば互いの通信時のピット同期をとることはできない。このため、送受信データの前後にスタートピットとストップピットを附加してデータの送受信毎に同期をとって受信することができる非同期式（調歩同期式）の通信を行うことが望ましい。

【0085】

そして通信制御手順としては例えばISO1745等を採用でき、情報メッセージのヘディングの開始を示すSOH501、ヘディングを構成するコマンドデータ502及びデータ数503、テキストの開始及びヘディングの終了を示すSTX504、項目番号と対応するデータとで1組となった所定数のテキストデータ群505、テキストの終わりを示すETX506、テキストデータの伝送が誤りなく行なわれたか否かをチェックするためのチェックサム（BCC）507で構成される。

【0086】

なお、コマンドコード502には、ID要求コマンド、ID送信コマンド、スペック要求コマンド、スペック送信コマンド、調整データ要求コマンド、調整データ送信コマンド、チャンネル選択コマンド等が含まれ、後述するように更にビデオプリンタが接続されている場合にはビデオプリントコマンドなどが含まれる。

【0087】

なお、このパケット構成は、電源オン制御時のみではなく、他の通常通信におけるコマンドデータの送受信にそのまま用いることができる。この場合において

、テキストデータとして送信するデータとして項目番号と対応する項目データとを1組として送受信する時に、データ項目中の変更が有るデータ項目のみを送受信するように制御することにより、送受信データ量を減らすことができる。

【0088】

この場合には、相手装置よりの更新データ項目を確かに受信した旨の確認パケット、例えば「ACK」パケットを受信して始めて変更項目データの送信完了と制御する必要がある。

【0089】

以上の説明は、テキストデータとしてデータ項目番号と対応する項目データを送信する例について説明した。しかし本発明及び本実施の形態例は以上の例に限定されるものではなく、例えばコマンドコードによってパケット長が一意に定まる固定長パケットであり、1項目の変更であってもすべての項目について送信する場合には図11に示す固定長パケットによりコマンドデータの通信を行っても良い。

【0090】

この場合には、図10の場合に比し、データ数503が不要となり、項目順を決めておけば項目番号の送信も不要となる。従って、SOH511、コマンドコード512、STX514、データ515、ETX516、チェックサム(BC)517の構成とできる。

【0091】

以上のようにして電源ON処理が終了すると通常通信処理に移行する。通常処理においては、互いの通信速度、互いの間の同期信号(VSYNC、Hsync)の送受信タイミングが一意に定まるため、以後はこの同期信号に従った各種の通信制御を行う。

【0092】

本実施の形態例の基本データ通信フォーマットを図12乃至図14を参照して説明する。図12は本実施の形態例の単位周期におけるデータ構成を示す図、図13はコマンドデータ送受信時のパケット構成の例を示す図であり、図13の例では固定長パケットを説明する。また、図14は調整データのフォーマット例を

示す図である。

【0093】

本実施の形態例においては、画像データ及び音響データは図12に示す単位周期で通信される。この単位周期は、映像信号の水平同期信号（H SYNC）周期もしくは垂直同期信号（V SYNC）の周期である。

【0094】

単位周期は、第1の同期コード（H番号）601、第2のn個の画像データ（シリアル）602、第3の音響データ603、第4のコマンドデータ（双方向制御）604としている。

【0095】

第4のコマンドデータ604の詳細パケット構成は、例えば図13に示す構成とすることができます、どのようなコマンドデータであるかを示すヘッダ部651、データ領域652、チェックサム653で構成されている。

【0096】

このデータ部の構成例として調整データの例を図14に示している。図14の（A）は画像表示部1より端末部2への調整データの例、（B）が端末部2より画像表示部1への調整データの例である。

【0097】

画像表示部1より端末部2への調整データには、ディスプレイ種別データ、調整モードを示すコマンド、調整権を示すコマンド、コントラスト設定データ、色温度設定データ（G、B、R）、ブライトネス設定データ、黒レベル設定データ（G、B、R）、ガンマ調整データ（G、B、R）、表示モード設定データ、水平／垂直表示サイズ設定データ、水平／垂直表示位置設定データ、音量設定データ、音量左右バランス設定データ、表示部オーディオ仕様設定データ等が含まれる。

【0098】

一方、端末部2より画像表示部1への調整データには、受信信号種別データ、調整モードを示すコマンド、調整権を示すコマンド、コントラスト設定データ、色温度設定データ（G、B、R）、ブライトネス設定データ、黒レベル設定データ

タ（G、B、R）、ガンマ調整データ（G、B、R）、表示モード設定データ、水平／垂直表示サイズ設定データ、水平／垂直表示位置設定データ、音量設定データ、音量左右バランス設定データ等が含まれる。

【0099】

次に以上の電源オン処理を終了した本実施の形態例の通常処理動作モードで最初に実行するセットアップ処理を図15及び図16のフローチャートを参照して以下に説明する。図15は本実施の形態例における端末部2の動作モードのセットアップ処理を示すフローチャート、図16は本実施の形態例における画像表示部1の動作モードのセットアップ処理を示すフローチャートである。

【0100】

端末部2においては図8に示す電源オン処理により接続画像表示部1の仕様情報及び調整データ等を受け取ると、図15に示す動作モードのセットアップ処理に移行する。まずステップS51で端末CPU201は、入力I/F部220からの入力信号判別データに基づいて入力信号を判別する。続いてステップS52において、調整データ等に基づいて画像表示部1の特定データを修得する。

【0101】

そして、続くステップS53において、取得データより画像処理モードを決定すると共にオーディオ処理モードも特定する。例えば画像処理モードをNTSC処理モードと特定し、オーディオ処理モードをステレオモードに設定する。

【0102】

次にステップS54において、タイミング発生部204に指示して決定した処理モードに対応した信号処理タイミングでのタイミング信号を発生させるように制御する。

【0103】

そしてステップS55において、通信（伝送）処理タイミングを発生させ、例えば、端末モデム203への通信方向制御タイミング、コマンド送受信のための端末CPU201への割込み信号の発生タイミング、ビデオ信号処理部205とオーディオ信号処理部210と端末CPU201によるコマンドデータ処理タイミング等の各処理データの時分割多重のためのイネーブル信号等を出力させて図

12に示す通信制御を行わせるようにセットする。そしてこの処理タイミングに従ったデータ通信を行う。

【0104】

一方、画像表示部1においては、図9に示す電源オン処理により接続端末部2に画像表示部1の仕様情報を送り、調整データ等を共用すると、図16に示す動作モードのセットアップ処理に移行する。まずステップS61で表示部CPU101は、タイミング発生部104の動作モードを決定する。そしてこの決定した動作モードに従ったタイミングで端末部2よりの同期信号を表示部モデル103で検出するのを監視する。

【0105】

表示部モデル103で端末部2よりの同期信号を受信すると再生SYNC信号及び再生CLK信号が出力される。このため表示部モデル103で端末部2よりの同期信号を受信するとステップS62よりステップS63に進み、伝送処理タイミングを発生させる。例えば、表示部モデル103への通信方向制御タイミング、コマンド送受信のための表示部CPU101への割込み信号の発生タイミング、ビデオ信号処理部105とオーディオ信号処理と表示部CPU101によるコマンドデータ処理タイミング等の各処理データの時分割多重のためのイネーブル信号等を発生させる。

【0106】

そしてステップS64で信号処理タイミングを発生させて受信されるビデオ信号等を受信可能状態に制御して以後このセットアップに従ったビデオ信号、オーディオ信号（音響信号）の受信制御及びコマンドデータの送受信制御を行う。

【0107】

以上のようにしてセットアップ処理が完了すると、端末部2は以後入力I/F220よりの表示データの発生に対応して順次同期信号に同期させて画像表示部1とのデータ通信を行うことになる。

【0108】

入力I/F220にNTSCフォーマットの画像が入力され、画像表示部1の表示パネル110が852ドット×480ドットである場合の端末部2と画像表

示部1とのデータ通信タイミングの例を図17、図18を参照して以下に説明する。図17は本実施の形態例の画像表示部1と端末部2との垂直同期信号発生周期内のデータ通信制御タイミングの例を示す図、図18は本実施の形態例の画像表示部1と端末部2との水平同期信号発生周期内のデータ通信制御タイミングの例を示す図である。

【0109】

本実施の形態例においては、図17に示す様に、VSYNC信号、Hsync信号に同期して上述したタイミングで有効ビデオデータが送られてくる。本実施の形態例では、表示パネル110が852ドット×480ドットであるため、VSYNC信号間に480ライン分のビデオデータが送受信される。

【0110】

また、本実施の形態例では、VSYNC信号出力タイミングの直前の一定期間を除いて通信方向を制御するDIR信号をハイレベルとして、コマンドの通信方向制御を原則として端末部2から画像表示部1への送信方向に設定する。

【0111】

そして具体的なコマンド送受信タイミングとして、帰線タイミングを確保する必要性からVSYNC信号の前後は有効ビデオデータの送信タイミングでないことを利用してVSYNC信号出力タイミングを端末部2より画像表示部1への実際のコマンド送信タイミングとして図17に示すVSYNC信号タイミングでのHsync間の所定タイミングに送信コマンドイネーブル信号を出力する。なお、図17の例では2ブロック分のコマンドを送信する例を示している。

【0112】

また、画像表示部1より端末部2へのコマンド送信タイミングをVSYNC信号タイミングとなる直前の2サイクル分のHsync間の所定タイミングに設定し、受信コマンドイネーブル信号を出力する。なお、画像表示部1では送受信イネーブルのタイミングが図17の逆のタイミングとなる。

【0113】

Hsync間のデータ送信タイミングは、図18に示すように、Hsync信号タイミングよりビデオデータ通信タイミングまでの間を利用して、Lチャンネ

ルオーディオデータ、Rチャンネルオーディオデータを送受信する。そしてその後ビデオデータ有効タイミングとなると水平方向1ライン分の852ドット分の画像データを送受信する。

【0114】

このように、本実施の形態例ではVSYNC信号間に表示するべきビデオデータ、音響データ（オーディオデータ）を多重化して送受信可能であり、更に必要に応じてコマンドデータも多重化して送受信可能に構成されている。

【0115】

以上の処理により本実施の形態例の端末部で実行するべき各種の制御タイミングが決定される。具体的な画像表示部1の仕様に合わせた調整制御の詳細を次に説明する。

【0116】

伝送フォーマットは、表示パネル110の特性データ（解像度、画素配列、画面アスペクト、リフレッシュレート）により決める。また、リフレッシュレート（垂直同期周波数）中に（表示ライン数+必要なブランкиング期間）を設定して水平周期を決定する。例えば、60Hz中に表示ライン480本、ブランク期間45本とするなどを決定する。

【0117】

入力信号フォーマットと同じでよい場合はそのまま特別の変換処理を行わずに出力することができる。しかし、ここでコマンドデータ（制御信号）を大量に通信する必要が見込まれるような場合にはブランク期間を増やしてもよい。

【0118】

また、1水平周期における（表示画素数+多重するオーディオデータ+必要なブランкиング期間）を算出し、マスタCLKの周波数を決定する。ここでも、入力信号フォーマットと同じでよい場合は入力される情報のCLK信号をそのまま使用することが可能である。ただし、ここで入力フォーマットでブランク期間が多く、周波数を下げたい場合等は入力されたCLK信号を必要に応じて変更することになる。

【0119】

更に、水平周期中のビデオデータ／オーディオデータの配置、垂直周期中のビデオデータ／制御信号データの配置を決定し、端末部2は決定した内容を必要に応じて画像表示部にコマンドデータとして送信し、相互に認識して認識結果を共有する。

【0120】

なお、上述したリフレッシュレートの決定にあたっては、画像表示部1のリフレッシュレート特性が十分高い場合は入力I/F220への入力信号のリフレッシュレートに合わせる。しかし、ユーザI/F230あるいは130などにより指示によりユーザがリフレッシュレートを上げることを要求した場合にはリフレッシュレートを上げてもよい。例えば、フリッカ特性向上のため／インターレースをプログレッシブに交換等する時等である。

【0121】

更に表示パネル110の画面アスペクト比と入力I/F220への入力信号のアスペクト比とが合わない場合には、自動判別により、あるいはユーザよりの要求により表示モードを変更可能に構成されている。

【0122】

このようにして伝送仕様が決定されるわけであるが、本実施の形態例における端末部2に接続される画像表示部1の表示パネル110の仕様により伝送仕様を変更する例を以下に説明する。

【0123】

表示パネル110が852ドット×480ドット(R, G, Bストライプ)の場合の例を図19に示す。この場合には、図19に示すように、垂直同期(VSYNC)周波数は約60Hzとし、1VSYNC期間に525個のHSYNC信号を発生させ、その内のVSYNC信号発生時から36個目よりの480のHSYNC期間を有効ビデオデータ期間としている。

【0124】

水平同期信号(HSYNC)は周波数31.5KHz、クロック信号(CLK信号)は周波数33.1MHzとなり、1つのHSYNC期間に1052個のCLK信号が発生され、その内のHSYNC信号発生時から126個目よりの85

2でビデオデータを通信している。

【0125】

また、表示パネル110が640ドット×480ドット（R, G, Bストライプ）の場合の例を図20に示す。この場合には、図20に示すように、垂直同期（VSYNC）周波数は約60Hzとし、1VSYNC期間に525個のH SYNC信号を発生させ、その内のVSYNC信号発生時から36個目よりの480のH SYNC期間を有効ビデオデータ期間としている。

【0126】

水平同期信号（H SYNC）は周波数31.5KHz、クロック信号（CLK信号）は周波数24.9MHzとなり、1つのH SYNC期間に790個のCLK信号が発生され、その内のH SYNC信号発生時から95個目よりの640にビデオデータを通信している。

【0127】

さらに、表示パネル110が1365ドット×768ドット（R, G, Bストライプの場合の例を図21に示す。この場合には、図21に示すように、垂直同期（VSYNC）周波数は約60Hzとし、1VSYNC期間に807個のH SYNC信号を発生させ、その内のVSYNC信号発生時から31個目よりの768のH SYNC期間を有効ビデオデータ期間としている。

【0128】

水平同期信号（H SYNC）は周波数48.4KHz、クロック信号（CLK信号）は周波数81.5MHzとなり、1つのH SYNC期間に1685個のCLK信号が発生され、その内のH SYNC信号発生時から201個目よりの1365でビデオデータを通信している。

【0129】

なお、画像表示部1で転送されてくるビデオデータを一時記憶するメモリを有している場合には、このように表示パネル110の表示タイミングとビデオデータ転送タイミングを必ず一致させる必要はなく、例えば、図22に示すように、プランギング時間水平転送クロック（CLK）の周波数を変更して遅くして転送しても良い。例えば、図22のように、1つのH SYNC期間に1400個のC

LK信号が発生するようにクロック信号(CLK信号)の周波数を67.8MHzとしてH SYNC期間に1365ドット分のビデオデータを転送可能に構成しても良い。

【0130】

転送レートが低くなればノイズに強くなり、表示画質の低下を有効に防げる。

また、本実施の形態例の端末部2は、画像表示部1のスピーカ仕様によりオーディオ信号の処理仕様を決定する。

【0131】

例えば、画像表示部1に備えられているスピーカ123が1台のみのモノラル仕様である場合にはオーディオデータは1チャンネル分のデータとする。

【0132】

一方、画像表示部1に備えられているスピーカ123が2台であり、オーディオアンプ122がスピーカ毎に独立した2チャンネル分の増幅回路を有している場合には左(L)右(R)のステレオオーディオデータとする。更に、多チャンネルのサラウンドデータである場合にはサラウンド仕様に従って必要チャンネル分のオーディオデータを転送する様に決定する。

【0133】

なお、入力I/F220への入力信号がデジタル入力の場合は、非同期オーディオを同期化して水平に多重する。あるいは、ユーザ要求(主音声を左右のスピーカで聞きたいなど)に従って通信オーディオデータを変更可能である。

【0134】

また、ビデオデータの具体的な処理方法も画像表示部の特定データに従って決定する。例えば、表示パネル110の特性データに対応して、階調数を表示階調に適合するように量子化精度を決める。

【0135】

階調数だけでなく階調特性もディスプレイベイスのガンマ(γ)特性を表示パネル110の発光特性に合うように非線型変換するなどの処理を行う。例えば、発光輝度をPWM変調により制御する時にはリニアな特性になるので逆 γ のみを行うようにする等の制御を行う。

【0136】

また、ディスプレイデバイスの色温度であるが、表示部の仕様により再現白色色温度が異なるため、所望の色温度となるようにR/G/Bバランス調整する。画面サイズ及び解像度に対応してエンハンサを最適になるように変える。なお、入力信号あるいはユーザ要求に応じても処理は変わる。

【0137】

同様に、解像度、画素配列、表示アスペクト、リフレッシュレート、入力信号のフォーマットと伝送フォーマットが異なる場合など、夫々適合するように解像度変換する。

【0138】

以上に説明した本実施の形態例のユーザI/F130、230は、画質調整や音響調整を装置に備えられた操作パネルに指示入力することにより調整することが可能であると共に、例えばシステムリモコンにより遠隔操作可能に構成されている。

【0139】

即ちユーザ調整データ（リモコンあるいはキースイッチ操作）を端末部2、画像表示部1が共有し、コマンドデータの授受で互いに操作入力結果を共有することで、どちらに対してのユーザ要求にも対処可能に構成している。即ち、本実施の形態例の通信コマンドデータには、いずれかのユーザI/Fに対する操作入力結果（リモコンあるいはキースイッチ操作）をも、互いに転送するように制御しており、いずれに対する指示であっても全く同じように制御できる。

【0140】

例えば、画像表示部1のユーザI/F130に対する指示入力で端末部2のチューナ部240の選局操作も可能である。

【0141】

但し、本実施の形態例では、画像表示部1の仕様に従って、画像表示部1のビデオ信号処理部105あるいはパネル駆動部106で調整した方が良いか、あるいは端末部2のビデオ信号処理部205で調整した方が良いかを予め決定し、最適と決定した方に調整権を与えていた。即ち、端末部2と画像表示部1とが同機

能の調整機能を有するとき、どちらがその調整を行うかを決めるデータを交換し、最適調整を行なっている。

【0142】

この本実施の形態例の調整権の振り分け結果の例を以下に示す。

【0143】

- ・コントラスト調整は端末部2が行う。

【0144】

- ・カラー調整は端末部2が行う。

【0145】

- ・色温度調整は画像表示部1が行う。

【0146】

- ・音量調整は画像表示部1が行う。

【0147】

- ・エンハンサ調整は端末部2が行う。

【0148】

これらの調整権の振り分けは、最適な結果を得るために調整の容易な方あるいはより良い結果が得られる方に調整権を与える。そして、調整権の無い調整指示を検出した場合には、自装置での調整は行わずにコマンドデータの送信タイミングで少なくとも相手に調整権の有る調整指示の検出結果を転送する。

【0149】

なお、装置に調整権のある調整指示であった場合には、自装置での調整を行った後、相手に調整結果を転送すれば良い。

【0150】

[第1の実施の形態例の変形例]

以上に説明した第1の実施の形態例においては、ビデオデータ、音響データ（オーディオデータ）、コマンドデータの多重化を図17、図18に示すように、音響データを各H S Y N C信号よりビデオデータ有効タイミング間に多重化し、コマンドデータをV S Y N C信号間のビデオデータ有効期間外のH S Y N C間に多重化する例を説明した。

【0151】

しかし、本発明は以上に説明した多重化タイミングに限定されるものではなく、例えばオーディオデータをH SYNC毎のタイミングに分割して通信するのではなく、V SYNCタイミング毎に一括して通信するように制御してもよい。

【0152】

この様にオーディオデータをH SYNC毎のタイミングに分割して通信するのではなく、V SYNCタイミング毎に一括して通信するように制御した場合の端末部2と画像表示部1間の通信タイミング例を図23に示す。

【0153】

図23に示す例においては、オーディオデータをV SYNC信号の到達後ビデオデータ有効タイミング間のH SYNC間タイミングに一括してオーディオデータを通信している。

【0154】

この様な通信タイミングでは、画像表示部1側にオーディオデータを一時的に保持することが可能なメモリを備えている場合に有効である。

【0155】

更に、上述した第1の実施の形態例においては、コマンドデータはV SYNC信号間のビデオデータ有効期間外のH SYNC間に多重化する例を説明した。しかし、本発明は以上に説明した多重化タイミングに限定されるものではなく、例えばコマンドデータをH SYNC毎のタイミングに分割して通信するように制御してもよい。

【0156】

この様にコマンドデータをV SYNC毎のタイミングにまとまって通信するのではなく、H SYNCタイミング毎に分割して通信するように制御した場合の端末部2と画像表示部1間の通信タイミング例を図24に示す。

【0157】

図24に示す例においては、オーディオデータの通信タイミング終了後ビデオデータ有効タイミング間のタイミングに例えば1ワードづつに分割してコマンドデータを通信している。この場合には、数回のH SYNC期間で1パケットのコ

マンドデータを送信することになる。

【0158】

この様な通信タイミングは、緊急に通信する必要のあるコマンドデータを通信する場合や、各種データの内の変更するデータのみを通信するような全体の通信コマンドデータが少量の場合の通信に適している。

【0159】

更に、図17に示す例では、コマンドデータの通信タイミングは、VSYNC信号到達直前の例えは2回分のHSYNC期間及びVSYNC信号到達期間であった。しかし、本発明は以上の例に限定されるものではなく、コマンドデータをビデオデータ有効期間及びオーディオデータ通信期間を除く全ての期間にコマンドデータを通信可能に制御しても良い。このように制御する場合の端末部2と画像表示部1間の通信タイミング例を図25に示す。

【0160】

図25に示す例では、コマンドデータをVSYNC期間内に一括して必要数送信することができる。このため、コマンドデータとして変更情報のみでなく、必ず全ての情報を通信するような場合に有効であり、通信エラーが発生したり、パケットが捨てられたような場合であってもその影響を最小限に抑えることができる。

【0161】

[第2の実施の形態例]

以上に説明した第1の実施の形態例においては、端末部2に対して1つの画像表示部が接続され、画像表示部1には何も接続されない例を説明した。しかし、本発明は以上に説明した例に限定されるものではなく、1台の端末部あるいは画像表示部に他のオプション機器、例えばビデオプリンタ等を接続して画像表示部に表示している画像データのハードコピー等をすることを可能に構成しても良い。なお、第2の実施の形態例について以下に説明する構成以外は上述した第1の実施の形態例と同様であるため、係る部分の詳細説明は省略する。

【0162】

1台の端末部あるいは画像表示部に他のオプション機器、例えばビデオプリン

タ等を接続した、本発明に係る第2の実施の形態例を図26乃至図28を参照して以下に説明する。第2の実施の形態例において、上述した第1の実施の形態例と同様構成には同一番号を付し、詳細説明を省略する。第2の実施の形態例においても、画像表示部1と端末部2との間の各種データの授受などは上述した第1の実施の形態例と同様である。

【0163】

図26は本発明に係る第2の実施の形態例の基本システム構成例を説明するための図である。図26に示すように、第2の実施の形態例においては、端末部800は入力信号を画像表示部1000の仕様に合わせて必要な変換処理などを行って接続手段900を介して画像表示部1000に出力する。

【0164】

画像表示部1000にはオプション機器1100が接続可能に構成されており、端末部800は接続手段900、画像表示装置1000を介してオプション機器1100にデータを転送することができる。

【0165】

更に、以上に示す図26の例では画像表示部1000にオプション機器1100を接続したが、第2の実施の形態例の端末部800にもオプション機器を接続可能に構成されており、図27に示す構成とすることもできる。なお、以下の説明は端末部800、画像表示部1000のいずれにもオプション機器を接続可能な例について説明するが、本発明は以上の例に限定されるものではなく、画像表示部1000のみ、あるいは端末部800のみにオプション機器が接続可能に構成した場合も本発明に含まれることは勿論である。

【0166】

図26あるいは、図27に示す第2の実施の形態例の詳細構成例を図28に示す。図28は第2の実施の形態例の詳細構成を示すブロック図である。図28においては、上述した第1の実施の形態例である図2に示す構成と相違する部分を主に説明する。

【0167】

画像表示部1000においては、第2図に示す構成に加え、端末部800との

接続部655には、オプション機器1100用の専用接続線が接続されており、この専用接続線よりの信号は外部用モデム651に入力される。外部用モデム651では端末部800よりの信号を復調して外部I/F653に出力すると共に、外部I/F653よりの信号はこの外部用モデム651で変調して専用接続線に出力する。

【0168】

また、外部用タイミング発生部652を有しており、表示部CPU101よりの制御で外部I/F653の制御及び外部用モデム651を用いた端末部800との通信制御を行う。

【0169】

外部I/F653は、外部入出力端子654を介してオプション機器1100、例えばビデオプリンタ装置とのインターフェースを司る。

【0170】

一方、端末部800においては、信号処理部601において図2に示すビデオ信号処理部205とオーディオ信号処理部210の両方の機能を実現している。端末モデムA203は図2の端末モデムと同様の機能を実現している。一方、端末モデムB602は画像表示部1000に接続されるオプション機器1100との通信に用いるための端末モデムである。

【0171】

タイミング発生部A603は図2のタイミング発生部204と同様の機能を実現している。タイミング発生部B606は、端末CPU201の制御に従い、タイミング発生部A603よりクロック信号や同期信号を受け取り、必要に応じてこれらと同期させて端末モデム602あるいはD/A変換器607の制御タイミング信号を出力する。

【0172】

また、D/A変換器607は、ビデオプリンタのようにオプション機器1100でデータを出力する場合でなく、オプション機器1100からデータ入力を外部I/F653、外部用モデム651を介し端末部800でデータが送られてきた場合のために備えられたD/A変換器であり、端末モデムB602から出力さ

れるいデータをD/A変換し、端末部出力端子609に出力する。

【0173】

あるいは、D/A変換器607からの出力信号をセレクタ608を介し信号処理部601、端末モデムA203を経て画像処理部1000へ送ることも可能である。

【0174】

そして以上の構成を備える第2の実施の形態例においても、端末部800、画像表示部1000に電源が投入され、オプション機器1100にも電源が投入されると、端末部800とオプション機器1100との間で上述した第1の実施の形態例の図8及び図9に示す電源オン処理と同様にオプション機器1100のID、スペック、調整データの共有を行い、図15及び図16と同様にして端末モデムB602、外部用モデム651間のデータ伝送仕様を決定して必要なオプション機器用のデータ伝送を行う。

【0175】

オプション機器1100はビデオプリンタである場合には、印刷出力するべきビデオデータあるいはオプション機器用の印刷データを出力する。

【0176】

以上オプション機器1100がビデオプリンタである例を説明したが、特にこれに限定されるものではなく、例えばビデオデッキ等の映像出力装置であっても良い。この場合は、外部入出力端子654にオプション機器1100からの映像信号が入力され、外部I/F653、外部用モデム651を介して端末部800へデータが送信される。

【0177】

一方、端末部800は、端末部モデムB602で受信したデータをD/A変換器607が画像表示部1000側外部入出力端子654に入力されたのと同一フォーマットに変換し、端末部800に備える外部出力端子809に出力する。例えば、画像表示部1000の外部入出力端子654、端末部800の外部出力端子609がRCAピンジャックコネクタとDVコネクタを備える場合、画像表示部1000の入力に使用されたコネクタが示す信号フォーマットで端末部800

から出力される。

【0178】

また、画像表示部1000の外部入出力端子608に入力された信号を端末部800に送信し、端末部800側で画像表示部1000の仕様に合うように信号処理部601で信号処理し、端末部モデムA203を介して再び画像表示部1000に送り返すことも可能である。

【0179】

[第3の実施の形態例]

以上に説明した第2の実施の形態例においては、オプション機器1100を接続するに当たって、オプション機器1100のために専用のモデム、及び接続線を備える例について説明した。しかしながら、例えばオプション機器がビデオプリンタである場合など、どうしても緊急にリアルタイムで大量の情報を送受信する必要な無い機器である場合には、必ずしもオプション機器1100に専用のモデム、及び接続線を備える必要はない。

【0180】

例えば画像表示部にオプション機器を接続した場合においても、端末部と画像表示部間の情報通信の空き時間を利用してオプション機器のための情報を多重化して通信するように制御すれば良い。

【0181】

このように、画像表示部にオプション機器が接続された場合であっても、オプション機器と端末部との通信を、端末部と画像表示部との通信の空き時間に行うように多重化した本発明に係る第3の実施の実施の形態例を図29及び図30を参照して説明する。なお、第3の実施の形態例について以下に説明する構成以外は上述した各実施の形態例と同様であるため、係る部分の詳細説明は省略する。

【0182】

第3の実施の形態例において、図29は本発明に係る第3の実施の形態例の構成を示すブロック図、図30は第3の実施の形態例の情報通信タイミングを説明するための図である。

【0183】

図29に示す第3の実施の形態例でも、基本的な端末部及び画像表示部の構成は図2に示す第1の実施の形態例と同様の構成で対応することができる。そして、図29に示す第3の実施の形態例では、端末部1400あるいは画像表示部1500に図2の構成に加え以下の構成を追加したものとなっている。

【0184】

即ち、画像表示部1500に、オプション機器1100とのインターフェースを司ると共に、表示部モデム103よりのオプション機器1100への通信データを受け取る外部I/F1410を備える。また、端末部1400にオプション機器1100とのインターフェースを司ると共に、端末モデム203よりのオプション機器1100への通信データを受け取る外部I/F1510を備える。

【0185】

そして端末モデム203よりの（表示部モデム103よりの）入出力タイミングは図30に示すタイミングとなるように制御する。

【0186】

図30に示す制御タイミングは、図17に示す第1の実施の形態例の制御タイミングに比し、オプション機器1100用の情報を新たに多重化するために、端末部1400の端末モデム203の送信コマンドイネーブル信号を画像表示部1500に対する送信タイミングである図30に（A）で示すH SYNC期間及びDIR信号のローレベル時の画像表示部1500からのコマンドデータ受信タイミング、並びに有効ビデオデータ通信通信タイミングを除く、（B）に示す期間を利用してオプション機器1100に対するデータを通信するように制御する。

【0187】

例えば、画像表示部1500にオプション機器1100が接続されている場合には、タイミング発生部104はこの図30に（B）で示すタイミングとなると外部I/F1510に表示部モデム103よりの復調データを受け取ってオプション機器1100に送るためのタイミング信号を出力する。

【0188】

例えば図30に示す例では、（B）に期間は、20ライン分程度確保でき、約60Hzで20ラインづつ送れば、1秒も係らずに1フレーム分のデータを送る

ことができる。なお、このようにして分割して送信する場合には、どこまで送ったのかを判別可能するために、1ライン分のデータを送る毎に先頭にライン番号を附加しておくことが望ましい。

【0189】

なお、画像表示部に別途フレームメモリを備えている場合には、このオプション機器用に転送されてくるデータをこのフレームメモリに書込んでおき、全てのデータが揃った段階で接続オプション機器に転送するように制御しても良い。あるいは、自表示画面への表示データをフレームデータを保持している場合には、端末部よりこの保持データをオプション機器に出力する旨のコマンドを受け可能に構成しても良い。

【0190】

このように画像表示部に外部出力用のフレームメモリを備えることにより、画像表示部に接続されるオプション機器の仕様に合わせた情報出力が可能となり、接続されるオプション機器の制限が大幅に無くなり、汎用性の高いものとできる。

【0191】

また、外部I/F1510は、オプション機器1100よりのコマンドデータ送信要求を受け取ると、表示部CPU101に指示して(B)の期間中にオプション機器1100よりのコマンドデータ送信タイミングを設定するか、あるいは、画像表示部1500より端末部1400へのコマンドデータ送信期間中の送信にオプション機器1100よりのコマンドデータを混在させて送信する。例えばこの場合には、どこからの送信であるかを判別可能するためにヘッダ部分にオプション機器1100のIDを含ませるなどの制御を行う。

【0192】

また、端末部1400にオプション機器1100が接続される場合には、タイミング発生部204よりこの図30に(B)で示すタイミングとなると外部I/F1410に端末モデム203よりの復調データを受け取ってオプション機器1100に送るためのタイミング信号を出力する。

【0193】

また、外部I/F1410は、オプション機器1100よりのコマンドデータ送信要求を受け取ると、端末CPU201に指示してオプション機器1100よりのコマンドデータの受信を要求する。

【0194】

以上の様に制御することにより、オプション機器用のモデムを備えることなく、オプション機器の制御が可能となる。

【0195】

[第4の実施の形態例]

以上に説明した各実施の形態例においては、端末部2に対して1つの画像表示部が接続される例を説明した。しかし、本発明は以上に説明した例に限定されるものではなく、1台の端末部に複数の画像表示部を接続可能とすることも本発明に含まれる。さらに、これらに第2、あるいは第3の実施の形態例で説明したオプション機器を接続することも本発明に含まれることは勿論である。

【0196】

端末部に複数の画像表示部が接続可能に構成する本発明に係る第4の実施の形態例を図31乃至図33を参照して以下に説明する。なお、第4の実施の形態例について以下に説明する構成以外は上述した各実施の形態例と同様であるため、係る部分の詳細説明は省略する。

【0197】

図31は本発明に係る第4の実施の形態例の構成を示すブロック図、図32は第4の実施の形態例の端末部と画像表示部とのVSYNC周期での通信制御を説明するためのタイミングチャート、図33は第4の実施の形態例の端末部と画像表示部とのHSYNC周期での通信制御を説明するためのタイミングチャートである。

【0198】

まず図31を参照して第4の実施の形態例の全体構成を説明する。図31において1600は2台の画像表示部を接続可能な端末部、1700は画像表示部A、1800は画像表示部Bである。画像表示部A1700と画像表示部B1800は夫々同一の構成とすることができます。図31では画像表示部A1700のみ

詳細構成を示している。

【0199】

画像表示部A1700の構成は上述した図2に示す画像表示部1と同様構成であり、各構成にも同一番号を付してある。

【0200】

端末部1600は、2台の画像表示部1700、1800に表示情報を送信する必要があることより、夫々画像表示装置1700、1800に対する通信のための構成を備えている。

【0201】

画像表示部A1700に対する端末モデムA1602、信号処理部A1604、タイミング発生部A1606を備え、画像表示部B1800に対する端末モデムB1603、信号処理部B1605、タイミング発生部B1607を備える。そして端末CPU1601は夫々の画像表示部1700、1800に対して上述した第1の実施の形態例の画像表示部に対する制御と同様の制御を行う。

【0202】

即ち、端末CPU1601は、夫々の画像表示部1700、1800との間で8、図9に示す電源オン処理を行い、その後図15、図16に示す動作モードのセットアップ処理を行い、伝送仕様の決定処理等を行う。

【0203】

なお、各画像表示部に共通の画像を表示させ、共通の音響出力を行う場合には、入力源を共通として信号処理部及びタイミング発生部の動作を接続されている画像表示部に合わせれば良い。一方、各画像表示部に全く異なる画像を表示させようとする場合には、入力I/F220の入力信号を適宜振り分けなければ良い。あるいは、チューナ部240をダブルチューナ構成とし、各画像表示部毎に独立したテレビ放送を表示させれば良い。

【0204】

このような場合においても、各画像表示部毎に調整データを共有し、画像表示部側のユーザI/Fよりのユーザ指示を端末部の例えばチューナ部240などに適用することができる構成であるため、特別の構成、操作などの必要なく制御で

きる。

【0205】

なお、端末部1600のユーザI/F230へのリモコン入力検出モードを2種のリモコンに対して検出可能に構成し、夫々の検出モードを各画像表示部に振り分ければ端末部に対するリモコン制御も可能となる。

【0206】

なお、各画像表示部や端末部に、オプション機器を接続可能とする場合には、図31に示す構成に例えれば図29に示すオプション機器に対する構成を追加して図29の場合と同様の制御を行えば良い。あるいは、各画像表示部や端末部に図28に示す構成を付加しても良い。

【0207】

以上の構成を備える第4の実施の形態例の端末部1600と画像表示部1700、1800との通信制御タイミング例を図32及び図33を参照して説明する。

【0208】

まず、図32を参照して第4の実施の形態例のVSYNC周期（垂直周期）の通信制御を説明する。第4の実施の形態例の端末部1600は、例えばVSYNC（垂直周期）のVSYNC信号到達時の最初のHsync周期（水平周期）で例えば画像表示部A1700へのコマンド送信を許可する送信コマンドイネーブル信号を出力し、次のHsync周期で画像表示部B1800へのコマンド送信を許可する送信コマンドイネーブル信号を出力する。

【0209】

そして、有効ビデオデータ送信タイミング終了後の所定Hsync周期で画像表示部A1700からのコマンド受信を許可する受信コマンドイネーブル信号を出力し、続くHsync周期で画像表示部B1800からのコマンド受信を許可する受信コマンドイネーブル信号を出力する。これにより、端末CPU1601は、各画像表示部1700、1800とのコマンド通信を、互いに重なることなく連続して処理することができる。

【0210】

次に、図33を参照して第4の実施の形態例のH S Y N C周期（水平周期）の通信制御を説明する。

【0211】

図33の例は、上段が、画像表示部A1700の表示パネル1100が第1の実施の形態例の図19で説明した852ドット×480ドットで、L/Rの2チャンネルのステレオスピーカに2チャンネル分の音響信号を送る例、下段が画像表示部B1800の表示パネル1100が第1の実施の形態例の図20で説明した640ドット×480ドットで、4チャンネルのスピーカに4チャンネル分の音響信号を送る例である。

【0212】

端末部1600には端末C P U 1601は一つしかないため、各画像表示部とのコマンドデータの通信は図32に示すように通信タイミングが重ならないよう制御したが、信号処理部及びタイミング発生部は夫々の画像表示部毎に備えている。従って、第4の実施の形態例の端末部1600は、例え各画像表示部毎にまったく異なる通信仕様でのビデオデータ通信であっても誤りなく行うことができる。

【0213】

以上説明したように第4の実施の形態例によれば、端末部に複数の画像表示部が接続でき、しかも、表示仕様の異なる画像表示部であっても、特別の構成を備えることなくそれぞれの画像表示部に適した伝送仕様で表示データやオーディオデータを伝送することができる。

【0214】

【第5の実施の形態例】

以上に説明した第4の実施の形態例においては、端末部2に、接続される2台の画像表示部の夫々に対する情報通信用モジュールを備える例を説明した。しかし、本発明は以上に説明した例に限定されるものではなく、端末部には1台の画像表示部が接続可能な構成とし、画像表示部に更に他の画像表示部等を接続可能に構成することも本発明に含まれる。さらに、これらに第2、あるいは第3の実施の形態例で説明したオプション機器を接続することも本発明に含まれることは勿論

である。

【0215】

端末部が画像表示部を介して複数の画像表示部を制御可能な構成とし、画像表示部に更に他の画像表示部等を接続可能に構成した本発明に係る第5の実施の形態例を図34乃至図38を参照して以下に説明する。なお、第5の実施の形態例について以下に説明する構成以外は上述した各実施の形態例と同様であるため、係る部分の詳細説明は省略する。

【0216】

図34は本発明に係る第5の実施の形態例の構成を示すブロック図、図35は第5の実施の形態例で用いるパケット構成を説明するための図、図36は図35に示すアドレスコマンドの詳細構成を説明するための図、図37は第5の実施の形態例における複数の画像表示部を接続した状態を示す図、図38は画像表示部のコマンドデータ受信処理を説明するためのフローチャートである。

【0217】

以下に説明する第5の実施の形態例においては、ハードウェア構成は極力簡略化し、通信制御手順を変更して1台の端末部に多くの画像表示部を接続可能とする。

【0218】

このため、端末部2000は上述した第1の実施の形態例と同様のハードウェア構成でも、あるいは第3の実施の形態例と同様の構成であっても良い。第3の実施の形態例と同様の構成の場合には、外部I/Fを介してオプション機器、例えばプリンタ装置などを接続できる。

【0219】

一方、画像表示部は、上述した図2に示す第1の実施の形態例の画像表示部1に比し、ドライバ回路150を新たに備える構成であり、ドライバ150には他の画像表示部が接続可能に構成されている。

【0220】

なお、画像表示部A2200の様に第3の実施の形態例と同様の外部I/F151を備える構成として、画像表示部にオプション機器を接続可能に構成しても

良い。更に、端末部も図34に示す構成ではなく、図31に示す第4の実施の形態例の端末部1600と同様構成であっても良いことは勿論である。この場合にも後述する伝送制御手順を適用できることは勿論である。従って後述する伝送制御手順の説明では、端末部に2台の画像表示部が接続可能であり、画像表示部にはオプション機器としてプリンタが接続されている場合を行なう。

【0221】

第5の実施の形態例では、画像表示部は、単に端末部よりの通信データをドライバ回路150を介して次の画像表示部に転送する制御を行なうのみであるためハードウェア部分の詳細説明は省略する。

【0222】

但し、端末部2000から出力される通信データは全ての接続装置のモジュラ部で受け取られることになるため、各受信側で自己宛（あて）のデータか否かを判別する構成を備える。

【0223】

このため、第5の実施の形態例では、図35に示す構成のパケットを通信に用いる。図35に示すパケット構成は上述した実施の形態例の図10、あるいは図11に示すパケット構成に比し、宛先アドレス531及び差出しアドレス532が新たに追加された構成となっている。

【0224】

図35に示すアドレス部の詳細構成を図36に示す。以上に説明した各実施の形態例では、上述した様にビデオデータは24ビットであるが、コマンドデータは16ビット構成である。

【0225】

このため、第5の実施の形態例ではこの16ビットのコマンドデータを上位8ビット部分と下位8ビット部分に分け、上位8ビットが端末部2000に直結した機器（図34の例では画像表示部A2200、画像表示部B2100が相当）を特定するアドレスデータとする。

【0226】

そして、下位の8ビットが上位8ビットで特定される機器のぶらさがった機器

(図34の例では画像表示部A2200に接続されたオプション機器1100が相当)を特定するアドレスデータとする。

【0227】

以上のコマンド通信パケットを用いた端末部より各接続機器への伝送制御を図38のフローチャートを参照して以下に説明する。なお、説明の容易化の為に図37に示す接続状態の場合を具体例として図38のフローチャートを説明する。

【0228】

図37において、2500が図31に示す端末部1600と同様の構成を備える2ポート構成の端末部、2600は図34の画像表示部A2200と同様構成の表示部A、2650は表示A2600の例えは外部I/F151を介して接続されているオプション機器であるプリンタ、2700は表示部A2600のドライバ回路150に接続されている表示部Bである。また、2800は端末部2500に接続されている表示部Cである。なお、各構成の右上に示されているのが各構成に割り振られたアドレスである。

【0229】

端末部2500に接続された各構成は、図38のステップS101でコマンドデータ(コマンドパケット)を受信するのを監視する。そして、コマンドデータを受信するとステップS102に進み、図36に示す上位アドレスが自己に割当てられているアドレスか否かを調べる。例えば、図37に示す表示部A2600であれば、上位アドレスが”H(01)”か否かを調べる。自己宛のパケットでなければ何も処理を行なわずにステップS101に戻り次のコマンド受信に備える。この端末部2500よりのパケット情報は、自己のドライバ150を介して自動的に次の画像表示部にも送られているため、このドライバ150さえ駆動状態としておけば自己に接続された他の画像表示部に自動的に転送されるためこれ以上の制御を行なう必要が無い。

【0230】

一方、ステップS102で上位8ビットが自己宛のパケットであった場合にはステップS103に進み、下位8ビットのアドレスを調べて自分自身に対するパケットか否かを調べる。図37の表示部A2600であれば下位8ビットが”0

0" であれば自己宛のパケットであり、" 00" でなければ自己にぶらさがっている機器、例えばプリンタ2650へのパケットであると判断することになる。

【0231】

ステップS103で自己宛のパケットでない場合にはステップS104に進み、接続オプション機器に受信パケットを中継送信する。例えば自己の表示部モデルより外部I/Fを介して接続オプション機器に送ることになる。そしてステップS101に戻り次のコマンド受信に備える。

【0232】

一方、ステップS103で自己宛のパケットの受信である場合にはステップS105に進み、自己が消勢状態（表示パネル消灯状態）か否かを調べる。消勢状態である場合にはステップS106に進み、次の自己より端末部宛のコマンド送信タイミングで宛先アドレスに端末部のアドレスをセットし、差出しアドレスに自己のアドレスをセットして消灯状態を示すコマンドデータを組み込んだ返送パケットを生成して送信する。そしてステップS101に戻る。

【0233】

一方、ステップS105で消勢状態でなければステップS107に進み、受信パケットを解析する。そして続くステップS108で自装置で処理不能な無効コマンドか否かを調べる。無効コマンドで無い場合にはステップS109に進み、解析したコマンドに対応した処理を実行する。そしてステップS101に戻る。

【0234】

一方、ステップS108で無効コマンドの受信であればステップS110に進み、次の自己より端末部宛のコマンド送信タイミングで宛先アドレスに端末部のアドレスをセットし、差出しアドレスに自己のアドレスをセットして"NAK"コマンドデータを組み込んだ返送パケットを生成して送信する。そしてステップS101に戻る。

【0235】

なお、自装置より端末部に送信したい要求が発生した場合には、次の自己より端末部宛のコマンド送信タイミングで宛先アドレスに端末部のアドレスをセットし、差出しアドレスに自己のアドレスをセットして送信コマンドデータを組み込

んだ送信パケットを生成して送信する。

【0236】

あるいは接続オプション機器よりの送信要求があるときで自己よりの送信要求が無ければ、次の自己より端末部宛のコマンド送信タイミングで宛先アドレスに端末部のアドレスをセットし、差出しアドレスに接続機器のアドレスをセットして送信コマンドデータを組み込んだ送信パケットを生成して送信する。

【0237】

以上に説明したように第5の実施の形態例によれば、1台の端末部に必要な数の画像表示部を接続できる。

【0238】

なお、第5の実施の形態例では、各画像表示部で共通のデータを受信するため、各画像表示部の仕様が共通の場合にはそのまま必要数の画像表示部に表示データを送ることができる。

【0239】

但し、各画像表示部で表示仕様がまちまちである場合には、例えば各画像表示部や端末部のビデオ信号処理部に解像度変換を行なう機能を具備させれば、接続される画像表示部の仕様上の制限が大幅に緩和される。

【0240】

例えば、端末部で入力I/Fよりの入力ビデオデータを高解像度の画像情報に変換して、あるいは伝送品質の保証されている解像度の画像情報に変換して各画像表示部に送信し、各画像表示部ではこの受取った所定解像度の画像情報を自装置に適合する解像度に変換して表示する様に制御すれば良い。

【0241】

[第6の実施の形態例]

以上に説明した各実施の形態例においては、端末部と画像表示部とは夫々完全に独立した構成及び制御を行なっていた。しかし、本発明は以上に説明した例に限定されるものではなく、例えば、端末部より出力する表示に関する情報を画像表示部で処理する際に必要な処理手順を必要に応じて端末部から画像表示部に転送可能に構成しても良い。

【0242】

このように構成することにより、例え画像表示部の常備している機能だけでは適切の表示ができなかったり、あるいは装置の改良が行なわれたような場合に画像表示部に確実にフィードバックすることができる。このように端末部より画像表示部の所定の制御手順を転送可能とした本発明に係る第6の実施の形態例を、図39及び図40を参照して以下に説明する。なお、第6の実施の形態例について以下に説明する構成以外は上述した各実施の形態例と同様であるため、係る部分の詳細説明は省略する。

【0243】

図39は本発明に係る第6の実施の形態例の構成を示すブロック図、図40は第6の実施の形態例の端末部のダウンロード処理を示すフローチャート、図41は第6の実施の形態例の画像表示部のダウンロード処理を示すフローチャートである。

【0244】

第6の実施の形態例においては、上述した図2に示す第1の実施の形態例の構成に比し、端末部2にプログラムメモリ260を備え、画像表示部1に表示部CPU101へのダウンロードされる制御プログラムが格納されるプログラムメモリ160が備えられている点である。プログラムメモリ160は不揮発メモリであり、プログラムメモリ260はEEPROMやフラッシュメモリ、バッテリでバックアップされたSRAM等再書き込みできる他の構成は図2の構成と同様であるため詳細説明を省略する。

【0245】

以上の構成を備える第6の実施の形態例においては、例え図8及び図9に示す電源オン処理に続いて図40、図41の処理を実行する。

【0246】

端末部2は、図40のステップS150で画像表示部1にプログラムのバージョンを示すプログラムIDコマンドを送信するように要求する。そして続くステップS151で返送されてきたプログラムIDを解析し、自装置のプログラムメモリ260に格納されているプログラムのIDと比較する。そして続くステップ

S152で画像表示部1のプログラムIDが自装置のプログラムIDと同じバージョンであった場合にはプログラムのダウンロードの必要なしとして図15に示す動作モードセットアップ処理に移行する。

【0247】

一方、ステップS152で自装置のプログラムIDよと異なるバージョンであった場合にはプログラムダウンロードが必要であると判断してステップS153に進み、画像表示部1にプログラムダウンロード要求を送信する。そして画像表示部1よりの返答を調べ、ダウンロードが可能であるか否かを調べる。何らかの事情でダウンロードができない場合や、プログラムメモリ160が具備されていない場合等はダウンロード不可が返送されてくるため、この場合にはダウンロードをせずに図8に示す電源オン時の処理に移行し、ハードウェア仕様、調整データを受信する。この場合、機能限定した制御プログラムを端末部2は持ち。最低限の機能で表示することができる。

【0248】

一方、ステップS154でダウンロード可が返送してきた場合にはステップS155に進み、次の送信タイミングで送れる量のプログラムをダウンロードする。そしてステップS156でダウンロードが完了したか否かを調べる。まだ完了していない場合にはステップS155に戻り、次の送信タイミングで送れる量のプログラムをダウンロードする。

【0249】

このようにして順次プログラムのダウンロードを行ない、全てのダウンロードが終了するとステップS156より図8に示す電源オン時の処理に移行し、ハードウェア仕様、調整データを受信する。

【0250】

図15に示す動作モードセットアップ処理に移行する。

【0251】

一方、画像表示部1側では図41に示すステップS161で端末部2よりのコマンド受信を監視する。そしてコマンド受信を検知するとステップS162に進み、プログラムIDコマンドの送信要求コマンドであるか否かを調べる。プログ

ラムIDコマンドの送信要求コマンドである場合にはステップS163に進み、自装置のプログラムメモリ160に格納されているプログラムのバージョンを示すプログラムIDを端末部2宛に返送する。

【0252】

一方、ステップS162でプログラムIDコマンドの送信要求コマンドで無い場合にはステップS164に進み、ダウンロード要求コマンドの受信であるか否かを調べる。ダウンロード要求コマンドの受信で無い場合には受信コマンドに対応した処理を行なう。

【0253】

一方、ステップS164でダウンロード要求コマンドの受信であった場合にはステップS165に進み、ダウンロードか可能か否かを調べる。何らかの事情でダウンロードができない場合や、プログラムメモリ160が具備されていない場合等はダウンロード不可であると判断してステップS166に進み、ダウンロード不可を端末部2に返送して図9に示す電源オン時の処理に移行し、ハードウェア仕様、調整データを送信する。

【0254】

一方、ステップS165でダウンロードが可能である場合にはステップS167に進み、ダウンロード可を返送する。そしてステップS168で端末部2から送られてくるプログラムをダウンロードする。そしてステップS169でダウンロードが完了したか否かを調べる。まだ完了していない場合にはステップS168に戻り、次の送信タイミングで送れる量のプログラムをダウンロードする。

【0255】

このようにして順次プログラムのダウンロードを行ない、全てのダウンロードが終了するとステップS169より図9に示す電源オン時の処理に移行し、ハードウェア仕様、調整データを送信する。

【0256】

以上の様にしてダウンロードするプログラムは、画像表示部1が表示制御を行なう際のプログラムのマクロ命令群等とすることができます。また、C言語で制御プログラムが書かれており、端末部2はC言語で書かれている制御プログラムを

順次翻訳しながら実行する方式が望ましい。

【0257】

この場合、端末部2のCPUの機械語に依存せず制御プログラムを実行できる利点がある。なお、制御プログラムはC言語に限ったものでないことは言うまでもない。

【0258】

以上説明した様に第6の実施の形態例によれば、例え画像表示部の常備している機能だけでは適切の表示ができなかったり、あるいは装置の改良が行なわれたような場合に画像表示部に確実にフィードバックすることができる。

【0259】

更に、画像表示部1の特性にあった制御プログラムを端末部2は実行できる。例えは小さいディスプレイでは、メニュー表示機能を少なくしてリモコン主体にする。一方、大きいディスプレイでは文字メニュー以外にアイコン等の視覚的I/Fを取り入れるなどである。

【0260】

【第7の実施の形態例】

以上に説明した各実施の形態例においては、端末部と画像表示部の調整は、ユーザI/Fを介してのユーザよりの指示に従って行なう例について説明した。しかし本発明は以上の例に限定されるものではなく、画像表示部が自装置の周囲環境を検知して、この検知結果に従って画像表示部及び端末部の調整を行なうように制御しても良い。この様に周囲環境を検出可能とした本発明に係る第7の実施の形態例を図42乃至図45を参照して以下に説明する。なお、第7の実施の形態例について以下に説明する構成以外は上述した各実施の形態例と同様であるため、係る部分の詳細説明は省略する。

【0261】

図42は本発明に係る第7の実施の形態例の構成を示すブロック図、図43は第7の実施の形態例における各構成の配置例を示す図、図44は第7の実施の形態例の画像表示部の環境変化検出時の制御を示すフローチャート、図45は第7の実施の形態例の端末部の環境変化検出時の制御を示すフローチャートである。

【0262】

図42に示す第7の実施の形態例においては、上述した図31に示す第4の実施の形態例の構成に比し、端末部1600に電話機の使用の有無を検出する電話使用検出部271を備え、画像表示部1700及び1800に画像表示部の周囲の明るさを検出する明るさ検出部171、音量（雑音強度）を検出する雑音検出部172、周囲の色温度を検出する色温度検出部173が備えられている点である。他の構成は図31の構成と同様であるため詳細説明を省略する。なお、画像表示部B1800も画像表示部A1700と同様の検出部を備えている。

【0263】

なお、以下の説明は図42の例について説明するが、上述した各実施の形態例に上記各検出器を備える構成とできることは勿論である。

【0264】

例えば、図43に示すように、端末部1600がリビングルームの角に設置され、大型壁掛けモニタである表示部A1700がこのリビングルームの壁に設置され、小型のモニタである表示部B1800が寝室に設置されている状況を考える。このような場合に、各表示部で設置環境が大きく異なることが予想され、各表示部とともに同じ調整結果とすることは適切でない。また、ユーザよりの調整に任せては、最適な画質で鑑賞しているとは限らない。そこで第7の実施の形態例では、各表示部及び端末部の周囲環境の検出器を備え、周囲環境に適合した調整を行なう。

【0265】

まず図44を参照して画像表示部の制御を説明する。図44は第7の実施の形態例の画像表示部の環境変化検出時の制御を示すフローチャートである。

【0266】

画像表示部では以下の制御を行う。即ち、表示部CPU101は各検出器の検出結果に一定以上の変化が検出された場合に対応する処理を行う。以下の説明では、各調整項目の調整権は、第1の実施例で説明した側にあるとする。

【0267】

まず、ステップS201において明るさ検出器171の検出結果に一定以上の

変化が検出されたか否かを判断する。一定以上の変化が検出された場合には、ステップS202に進み、端末部1600に検出結果を報知する。これは、コントラスト調整など明るさの変化に対応する調整権は上述したように端末部1600側にあるからである。そして、ステップS201で明るさ検出器171の検出結果に一定以上の変化が検出されなかったときと合流し、ステップS203に進む。

【0268】

ステップS203では、雑音検出器172の検出結果に一定以上の変化が検出されたか否かを判断する。一定以上の変化が検出された場合にはステップS204に進み、端末部1600に検出結果を報知する。これは、音量調整は画像表示部に調整権があるが、以下に説明するように電話の使用中の場合には音量を上げないように制御する必要があるため、端末部に電話便用中であるか否かを検出させるための送信である。以後は端末部よりの音量調整指示に従って音量調整を行う。この制御は通常のコマンド処理で行われる。

【0269】

なおここで、端末部より電話使用中か否かのコマンドを送信するように要求する場合および常時電話使用状態を通知している場合には、それに応じて音量調整を行い、音量調整結果のみを送信すれば足りる。

そして、ステップS203で雑音検出器172の検出結果に一定以上の変化が検出されなかったときと合流し、ステップS205に進む。

【0270】

ステップS205では色温度検出器173の検出結果に一定以上の変化が検出されたか否かを判断する。一定以上の変化が検出された場合にはステップS206に進み、画像表示部の例えばパネル駆動部106を調整して蛍光灯などの光であれば色温度を高く調整し、白熱灯であれば色温度を低く調整する。

【0271】

そしてステップS207で調整結果を端末部1600に報知してステップS201に戻る。

【0272】

次に図44を参照して端末部の制御を説明する。図45は第7の実施の形態例の端末部の環境変化検出時の制御を示すフローチャートである。端末部では以下の制御を行う。

【0273】

端末部1600では、図45に示すように、まずステップS211において画像表示部よりのコマンドデータの受信を監視する。そしてコマンドデータを受信していない場合にはステップS212に進み、端末部1600の電話使用検知部271の出力を監視することにより電話の使用状態に変化があったか否かを判断する。図42において電話使用検知部271は1つしか図示していないが、複数の電話機を備えている場合にはそれぞれの電話機の使用状態を換出することができる。これは例えば電話機の直流ループ形成状態を検出して使用中か否かを検知するなどの公知の電話中検出機能を備えるもので構成できる。電話の使用状態に変化がない場合にはステップS211に戻る。

【0274】

一方、ステップS211でコマンドを受信した場合にはステップS213に進み、環境変化を報知するコマンドであるか否かを調べる。環境変化を報知するコマンドでない場合は対応する処理を行う。

【0275】

ステップS213で環境変化を報知するコマンドである場合にはステップS214に進み、検出されたのが明るさであったか否かを調べる。明るさ検知結果が変化した場合にはステップS215に進み、端末部1600に調整権があるコントラスト制御など明るさの変化に対応する調整を行う。

【0276】

そして続くステップS216で調整結果を保持するとともに、対応する画像表示部に調整結果を報知して、ステップS214で明るさに変化がなかった場合と合流してステップS217に進む。

【0277】

ステップS217では、検出されたのが雑音レベルであったか否かを調べる。雑音検知結果が変化した場合には、ステップS212で電話使用状態に変化があ

った場合と合流してステップS218に進み、今環境変化を報知してきた画像表示部と同室にある電話が使用中か否かを調べる。使用中でなければステップS219に進み、検出された雑音レベルに合わせた音量調整を行うように画像表示部に指示し、便用中ならばステップS220に進み、音量を下げる旨を画像表示部に指示する。

【0278】

次にステップS221に進み、色温度調整結果が送られてきた場合にはステップS222に進み、調整結果を保持してステップS211に戻る。

【0279】

[第8の実施の形態例]

以上に説明した実施の形態例では、端末部と画像表示部間をインターフェースケーブルで直接接続する例について説明した。しかし本発明は以上の例に限定されるものではなく、一部のインターフェースケーブル部分を無線で通信する事も本発明に含まれることは勿論である。

【0280】

一部のインターフェースケーブル部分を無線で通信する様に構成した本発明に係る第8の実施の形態例を図46を参照して以下に説明する。第8の実施の形態例は無線区間を光、例えば赤外線を用いて光通信を行なう例について行なう。しかし、以上の例に限定されるものではなく、例えば、超音波を用いて通信を行なっても、あるいは無線電波を用いても良く、種々の方式を採用できる。なお、第8の実施の形態例について以下に説明する構成以外は上述した各実施の形態例と同様であるため、係る部分の詳細説明は省略する。

【0281】

第8の実施の形態例では、図46に示すように、画像表示部においては、端末部とのインターフェースコネクタに替えて、光通信部を備え、光通信部を端末部へのコマンド情報送信用の発光部と端末部よりの情報を受け取るための受光部とで構成し、受光部よりの受光光量の変化を電気信号として検出しこれを増幅器で増幅した後に表示部モジュラムに出力し、表示部モジュラムよりの変調信号に従ってドライバ回路を介して発光部を発光制御すれば良い。

【0282】

一方、端末部においては、インターフェースケーブルの先端部に画像表示部と略同様の光通信部を設け、光通信部を画像表示部への情報伝送用の発光部と画像表示部よりのコマンド情報を受け取るための受光部とで構成し、受光部よりの受光光量の変化を電気信号として検出しこれを増幅器で増幅した後に端末モデムに出力し、端末モデムよりの変調信号に従ってドライバ回路を介して発光部を発光制御すれば良い。これらの構成、制御については公知の方法を適用可能である。

【0283】

画像表示部の光通信部の配設位置は、例えば画像表示部筐体の上面部であることが望ましいが、後述する端末部側の光通信部配設位置に対向する位置であれば任意の位置に配設することができる。例えば画像表示部筐体の下面であっても、あるいは背面であっても良く、前面であっても良いことは勿論である。

【0284】

画像表示部が壁掛けタイプの薄型モニタである場合には、図46に示すように筐体上面に配設し、端末部の光通信部を天井近傍の画像表示部の光通信部配設位置の対向位置とすれば、画像表示部への入出力は電源ケーブル類のみに抑えることができる。

【0285】

このように端末側の光通信部を天井近傍に配設すれば、両方の光通信部の存在がほとんど美観を損ねることがなく、ケーブル配線の煩わしさから解放される。また、設置場所の変更であっても、天井側の光通信部位置を変更するのみで足りる。

【0286】

更に、予め画像表示部の設置が予定される位置の上方に端末側の光通信部を配設しておくことにより、画像表示部の配設位置を変更しても容易に対応できる。また、端末側では、画像表示部の光通信部よりの光を検出すると当該検出位置の画像表示部が可動状態となったと判断することができ、当該位置の光通信部のみを付勢すれば光通信部の劣化も防げる。

【0287】

[第9の実施の形態例]

以上に説明した実施の形態例では、画像表示部は1台で一つの画面を表示する場合を例として説明した。しかし本発明は以上の例に限定されるものではなく、複数台の画像表示部を近接させて配設し、この複数台の画像表示部全体で一つの画像を表示可能に制御しても良い。この様に、複数台の画像表示部全体で一つの画像を表示可能に制御する本発明に係る第9の実施の形態例を図47を参照して説明する。なお、第9の実施の形態例について以下に説明する構成以外は上述した各実施の形態例と同様であるため、係る部分の詳細説明は省略する。

【0288】

複数台の画像表示部全体で一つの画像を表示可能に制御する例として47は4台の画像表示部で一つの表示画面を構成している。この構成の場合には、各画像表示部に構成は、例えば、上述した第4の実施の形態例の図34に示す画像表示部構成とことができる。

【0289】

端末部では、各画像表示部に対するビデオデータとして、表示画面の図47に示す各表示画面の(1/4)の表示データのみを受け取る様にアドレス制御すれば良い。

【0290】

このように制御することにより、大画面の表示が可能となる。

【0291】**[第10の実施の形態例]**

以上に説明した実施の形態例では、端末部と画像表示部との情報の通信にあたっては、各データ毎に通信タイミングを予め決めておき、通信される情報の種別は当該情報が通信されるタイミングで特定できる構成について説明した。しかし本発明は以上の例に限定されるものではなく、情報の通信タイミングを限定せずに情報に情報種別識別データを含ませても良い。このように構成した本発明に係る第10の実施の形態例を図48を参照して説明する。なお、第10の実施の形態例について以下に説明する構成以外は上述した各実施の形態例と同様であるため、係る部分の詳細説明は省略する。

【0292】

第10の実施の形態例では、通信タイミングで通信情報種別が判別可能なよう に、情報の送信元が各通信情報の先頭にこれから通信するデータの性質、データ 量等を示すヘッダデータを附加して送信する。

【0293】

例えば図48の例では、黒で示す各情報の先頭にヘッダデータを附加し、ビデ オデータの戦闘しはこれから送るデータがビデオデータであり、例えば852ド ット（画素）分のデータ容量であることを示すヘッダを附加する。オーディオで 多であれば夫々Lチャンネルオーディオデータ、Rチャンネルオーディオデータ であることを示すヘッダデータを附加することになる。

【0294】

このように制御することにより、無駄な空き時間を防ぐことができ、多くの情 報を通信可能となる。例えば、画像表示部のフレームメモリ等を有する場合や、 オプション機器が接続されている場合でオプション機器への転送データが多い場 合などでの効率よく必要な情報の転送が可能となる。

【0295】

[他の実施の形態例]

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インターフェイス機 器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器 からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0296】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプ ログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装 置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU ）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても 、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプロ グラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログ ラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュ ータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の

機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0297】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0298】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明した（図2，3，4に示す）フローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

【0299】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、画像表示部の表示制御に係るプログラムの仕様を表示制御に先だって更新することができ、所望の示品質を容易に得ることができる。また、容易に画像表示部の処理バージョンを上げることも可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る一実施の形態例の基本構成を説明するための図である。

【図2】

本実施の形態例の画像表示部及び端末部の詳細構成を示すブロック図である。

【図3】

本実施の形態例の端末部と画像表示部とのインターフェース回路部分及びモdemの入出力部分の詳細構成を示す図である。

【図4】

本実施の形態例の入力I/Fの異なる仕様の画像情報を受け取ってビデオ信号処理部に出力する部分の詳細構成例を示す図である。

【図5】

本実施の形態例における図4に示す入力I/FにおけるNTSC仕様の画像信号が入力された時の入力I/Fの出力タイミング例を示す図である。

【図6】

本実施の形態例における図4に示す入力I/FにおけるHDTV仕様の画像信号が入力された時の入力I/Fの出力タイミング例を示す図である。

【図7】

本実施の形態例における端末部に電源が投入された以降の画像表示部との動作確認制御手順の一例を示す図である。

【図8】

本実施の形態例の端末部の電源オン時の制御を示すフローチャートである。

【図9】

本実施の形態例の画像表示部の電源オン時の制御を示すフローチャートである

【図10】

本実施の形態例の電源オン時の通信制御に用いられる通信パケット構成の例を示す図である。

【図11】

本実施の形態例の電源オン時の通信制御に用いられる通信パケットの他の構成例を示す図である。

【図12】

本実施の形態例の単位周期におけるデータ構成を示す図である。

【図13】

本実施の形態例におけるコマンドデータ送受信時のパケット構成の例を示す図である。

【図14】

本実施の形態例における調整データのフォーマット例を示す図である。

【図15】

本実施の形態例における端末部の動作モードのセットアップ処理を示すフローチャートである。

【図16】

本実施の形態例における画像表示部の動作モードのセットアップ処理を示すフローチャートである。

【図17】

本実施の形態例の画像表示部と端末部との垂直同期信号発生周期内のデータ通信制御タイミングの例を示す図である。

【図18】

本実施の形態例の画像表示部と端末部との水平同期信号発生周期内のデータ通信制御タイミングの例を示す図である。

【図19】

本実施の形態例の表示パネルが852ドット×480ドットの場合の画像表示部と端末部とのデータ通信タイミングを説明するための図である。

【図20】

本実施の形態例の表示パネルが640ドット×480ドットの場合の画像表示部と端末部とのデータ通信タイミングを説明するための図である。

【図21】

本実施の形態例の表示パネルが1365ドット×768ドットの場合の画像表示部と端末部とのデータ通信タイミングを説明するための図である。

【図22】

本実施の形態例の表示パネルが1365ドット×768ドットの場合の水平転送クロック(CLK)の周波数を変更した場合の画像表示部と端末部とのデータ通信タイミングを説明するための図である。

【図23】

本実施の形態例のオーディオデータをVSYNCタイミング毎に一括して通信する場合の端末部と画像表示部間の通信タイミング例を示す図である。

【図24】

本実施の形態例のコマンドデータをH S Y N Cタイミング毎に分割して通信する場合の端末部と画像表示部間の通信タイミング例を示す図である。

【図25】

本実施の形態例のコマンドデータをビデオデータ有効期間及びオーディオデータ通信期間を除く全ての期間に通信可能に制御する場合の端末部と画像表示部間の通信タイミング例を示す図である。

【図26】

本発明に係る第2の実施の形態例の基本システム構成例を説明するための図である。

【図27】

本発明に係る第2の実施の形態例の基本システムの他の構成例を説明するための図である。

【図28】

第2の実施の形態例の詳細構成を示すブロック図である。

【図29】

本発明に係る第3の実施の形態例の構成を示すブロック図である。

【図30】

第3の実施の形態例の情報通信タイミングを説明するための図である。

【図31】

本発明に係る第4の実施の形態例の構成を示すブロック図である。

【図32】

第4の実施の形態例の端末部と画像表示部とのV S Y N C周期での通信制御を説明するためのタイミングチャートである。

【図33】

第4の実施の形態例の端末部と画像表示部とのH S Y N C周期での通信制御を説明するためのタイミングチャートである。

【図34】

本発明に係る第5の実施の形態例の構成を示すブロック図である。

【図35】

第5の実施の形態例で用いるパケット構成を説明するための図である。

【図36】

図33に示すアドレスコマンドの詳細構成を説明するための図である。

【図37】

第5の実施の形態例における複数の画像表示部を接続した状態を示す図である

【図38】

第5の実施の形態例の画像表示部のコマンドデータ受信処理を説明するためのフローチャートである。

【図39】

本発明に係る第6の実施の形態例の構成を示すブロック図である。

【図40】

第6の実施の形態例の端末部のダウンロード処理を示すフローチャートである

【図41】

第6の実施の形態例の画像表示部のダウンロード処理を示すフローチャートである。

【図42】

本発明に係る第7の実施の形態例の構成を示すブロック図である。

【図43】

第7の実施の形態例における各構成の配置例を示す図である。

【図44】

第7の実施の形態例の画像表示部の環境変化検出時の制御を示すフローチャートである。

【図45】

第7の実施の形態例の端末部の環境変化検出時の制御を示すフローチャートである。

【図46】

本発明に係る第8の実施の形態例の一部のインターフェースケーブル部分を無線で通信する様に構成した例を説明するための図である。

【図47】

本発明に係る第9の実施の形態例の構成例を説明するための図である。

【図48】

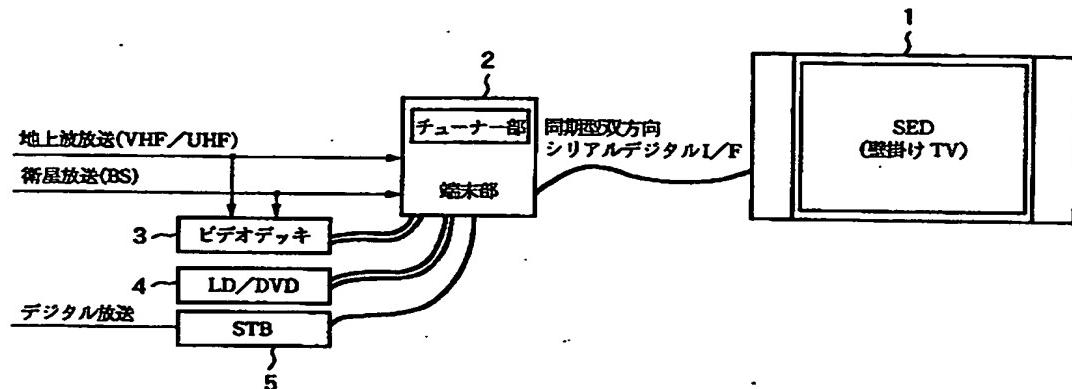
本発明に係る第10の実施の形態例端末部と画像表示部とのH S Y N C周期での通信制御を説明するためのタイミングチャートである。

【図49】

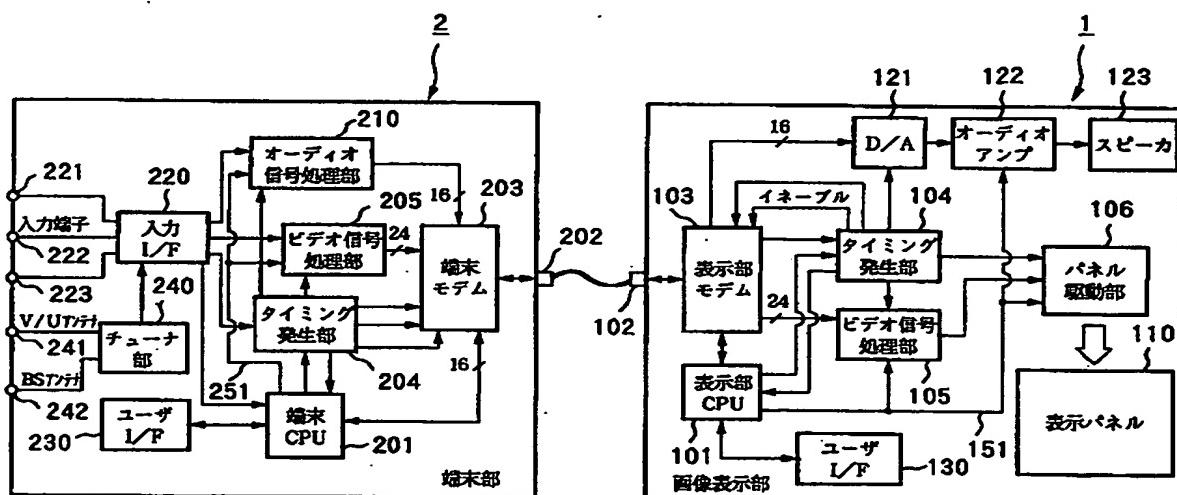
従来のテレビジョン放送を受信して表示するテレビ受像機に各種の画像を表示させようとした場合の構成を示す図である。

【書類名】 図面

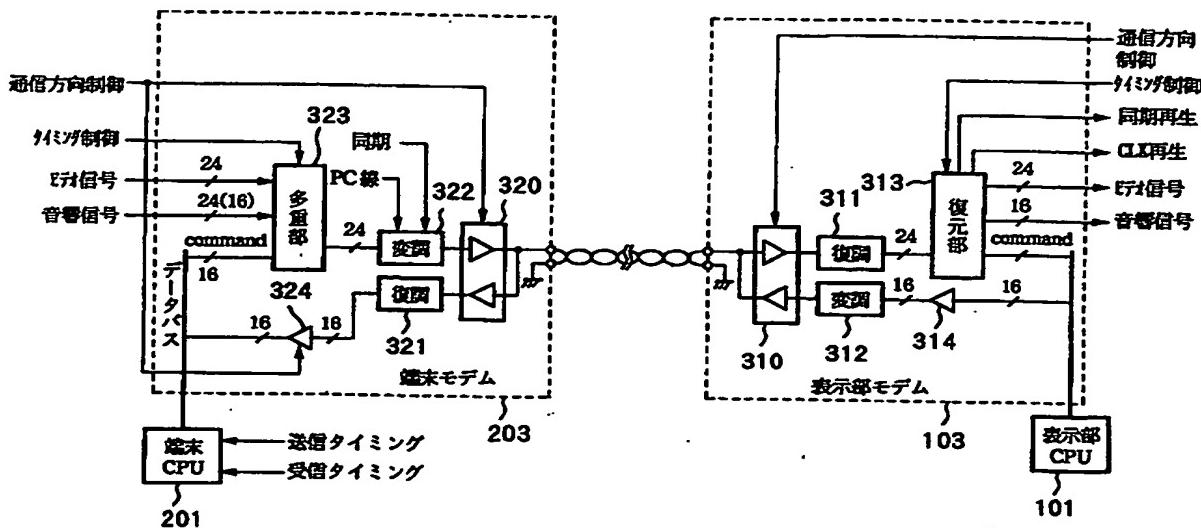
【図1】



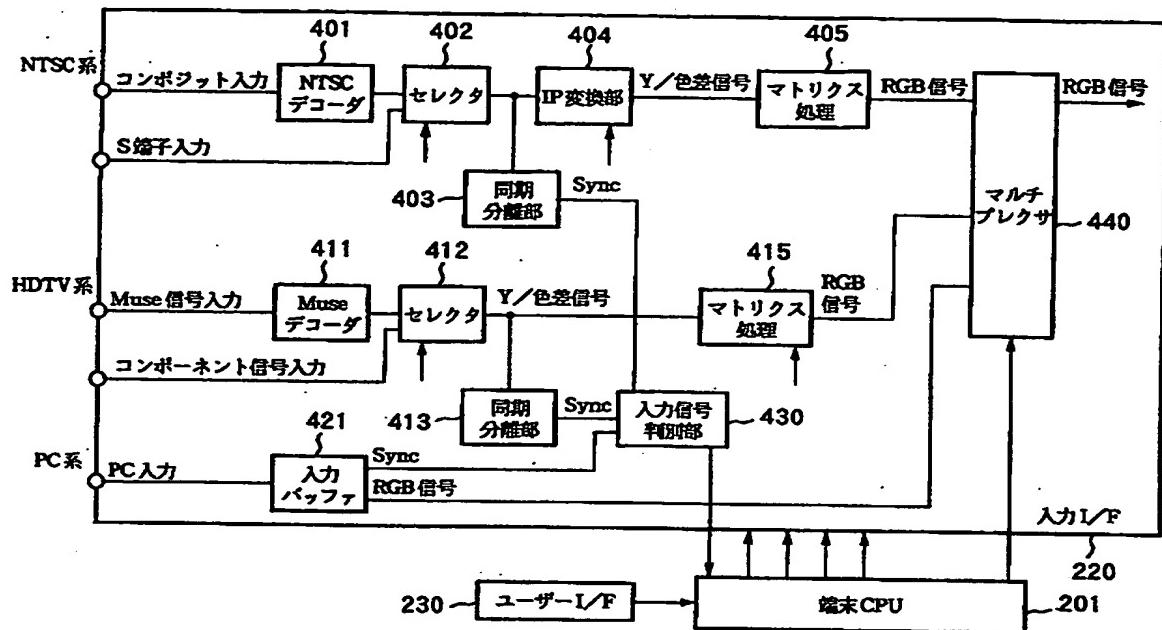
【図2】



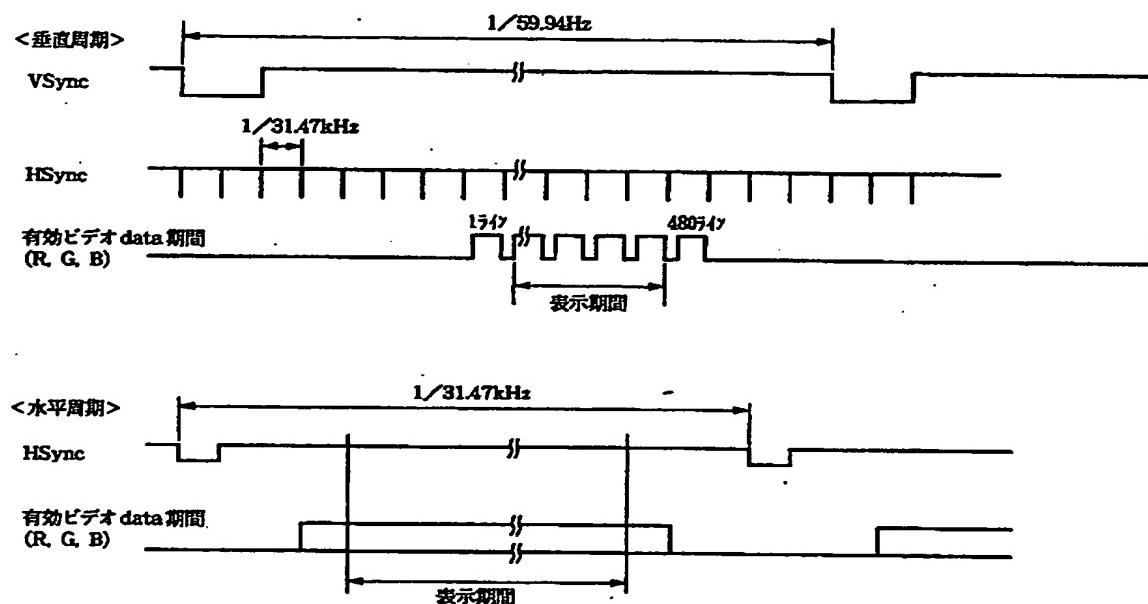
【図3】



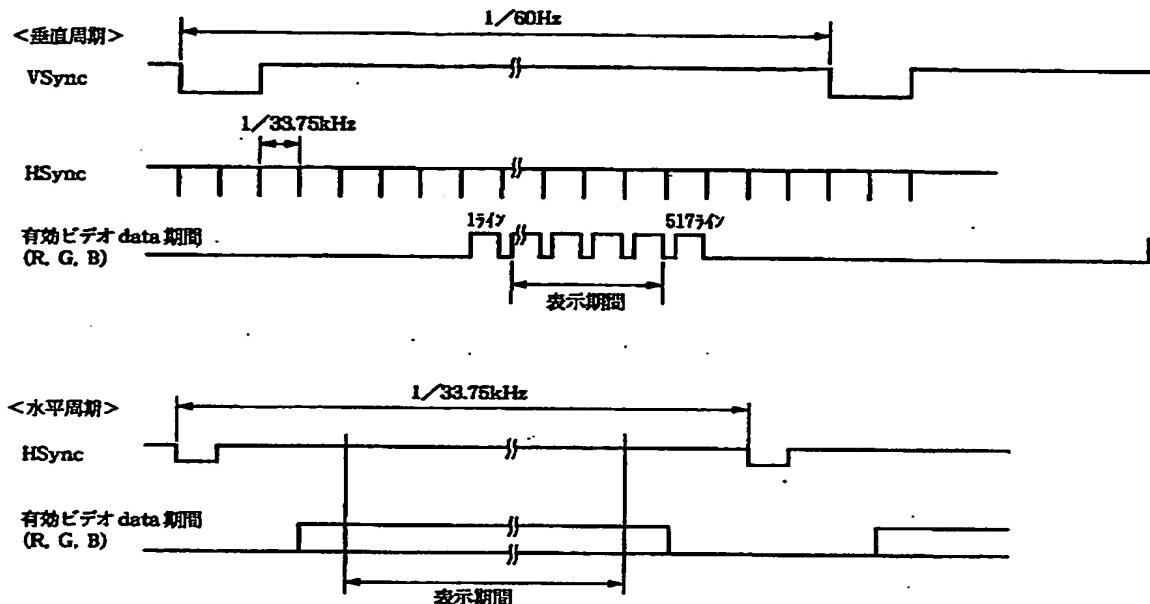
【図4】



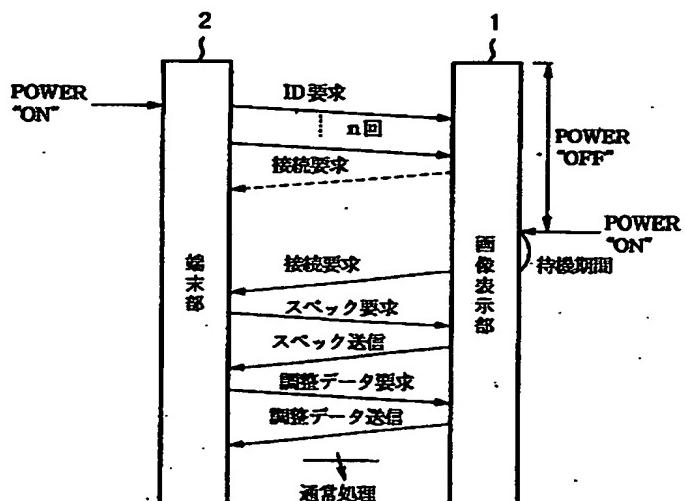
【図5】



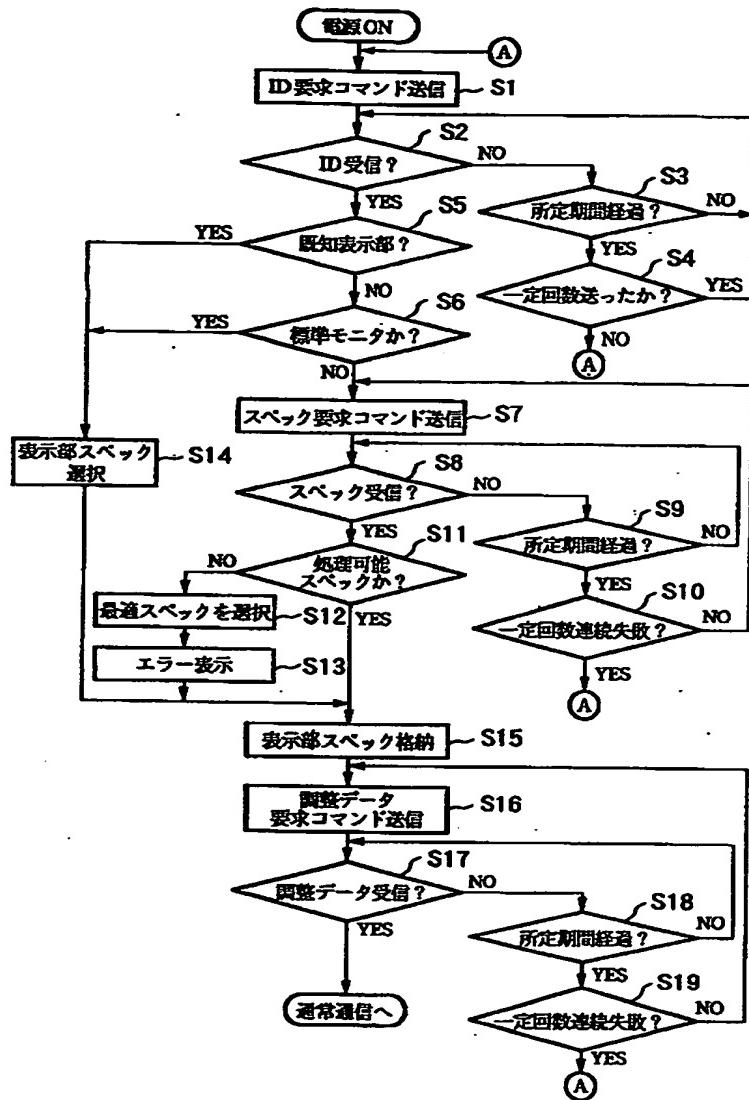
【図6】



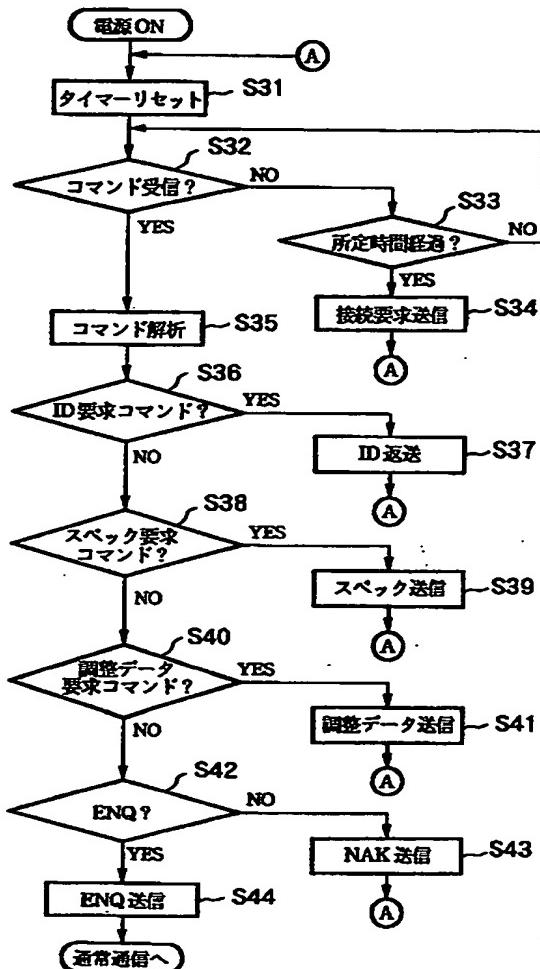
【図7】



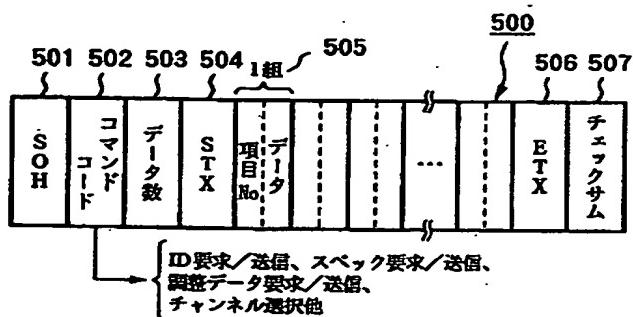
【図8】



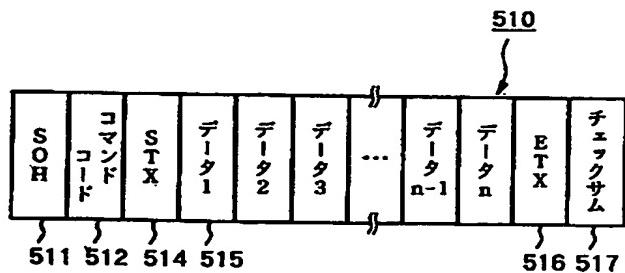
【図9】



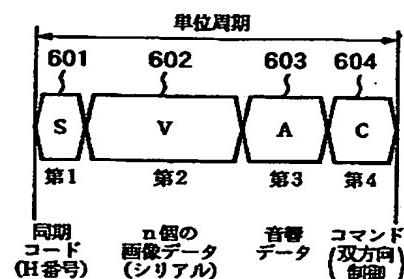
【図10】



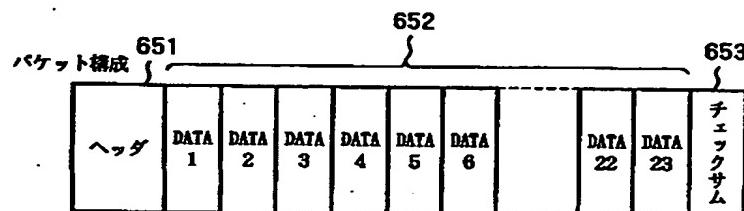
【図11】



【図12】



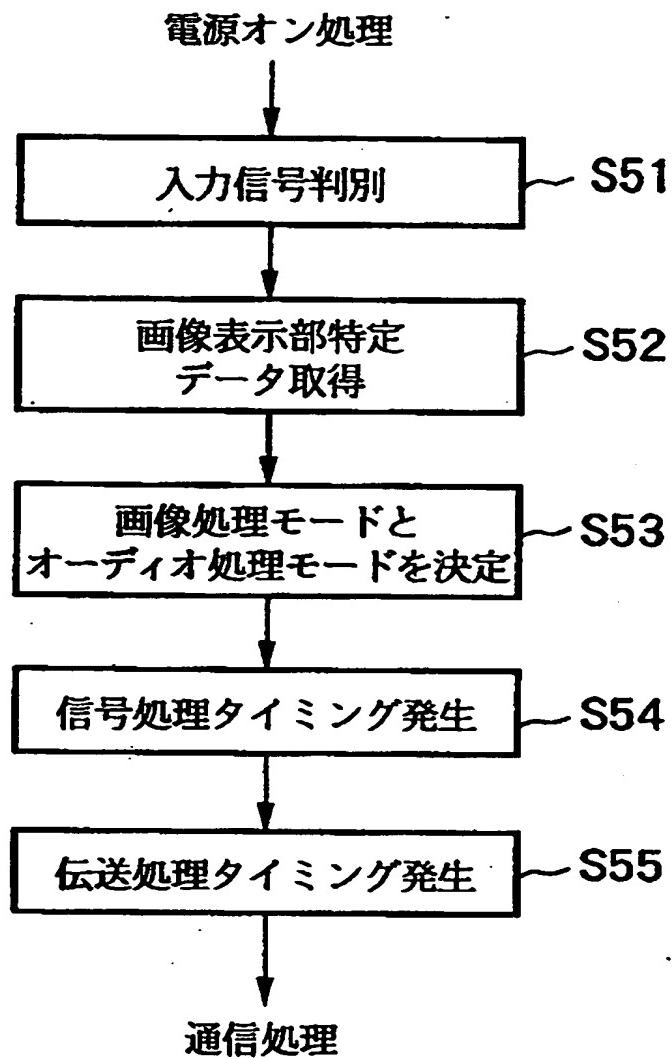
【図13】



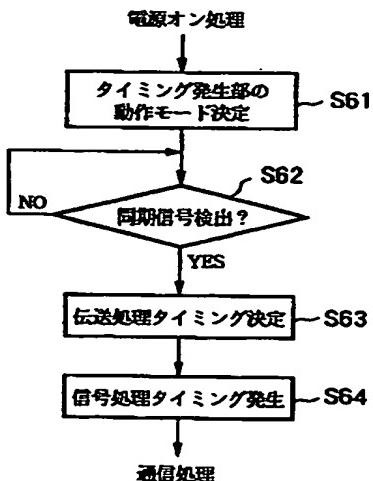
【図14】

(A) 表示部→端末部		(B) 端末部→表示部	
先頭 DATA1		DATA1	
2	ディスプレイ種別1	2	受信信号種別1
3	ディスプレイ種別2	3	受信信号種別2
4	ディスプレイ種別3	4	受信信号種別3
5	コマンド1(調整モード)	5	コマンド1(調整モード)
6	コマンド2(調整値)	6	コマンド2(調整値)
7	コントラスト	7	コントラスト
8	色温度1(G_レベル)	8	色温度1(G_レベル)
9	色温度2(B_レベル)	9	色温度2(B_レベル)
10	色温度3(R_レベル)	10	色温度3(R_レベル)
11	ブрайトネス	11	ブрайトネス
12	G_Black レベル	12	G_Black レベル
13	B_Black レベル	13	B_Black レベル
14	R_Black レベル	14	R_Black レベル
15	ガンマ/G_ガンマ	15	ガンマ/G_ガンマ
16	B_ガンマ/R_ガンマ	16	B_ガンマ/R_ガンマ
17	表示モード	17	表示モード
18	水平/垂直表示サイズ	18	水平/垂直表示サイズ
19	水平/垂直表示位置	19	水平/垂直表示位置
20	音量	20	音量
21	音量LRバランス	21	音量LRバランス
22	表示部オーディオ仕様	22	
23		23	
	チェックサム		チェックサム

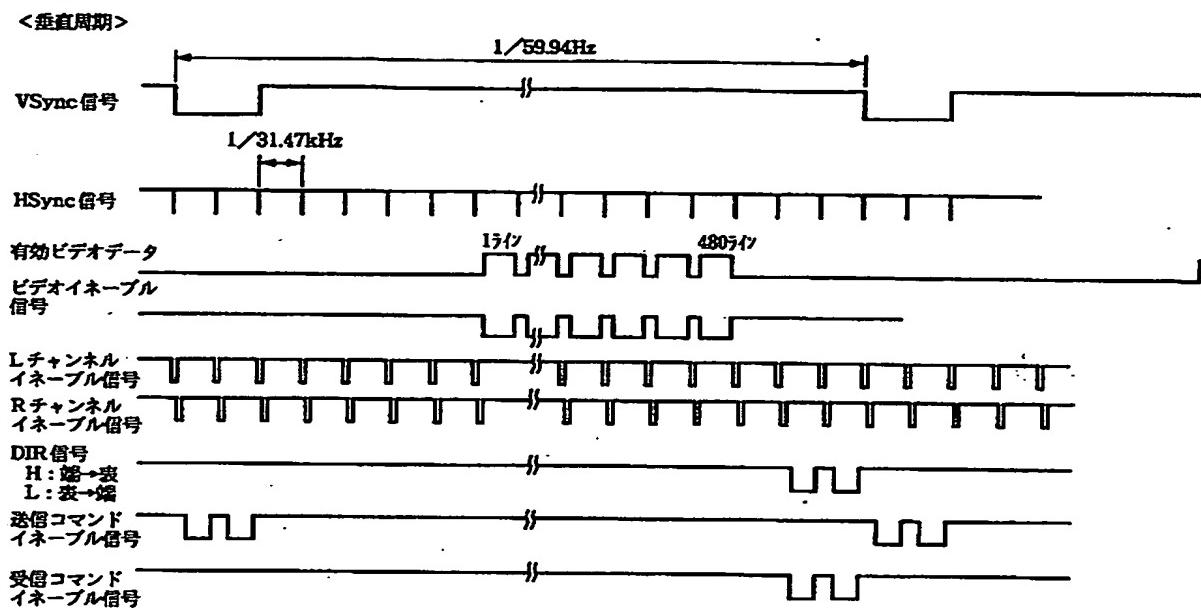
【図15】



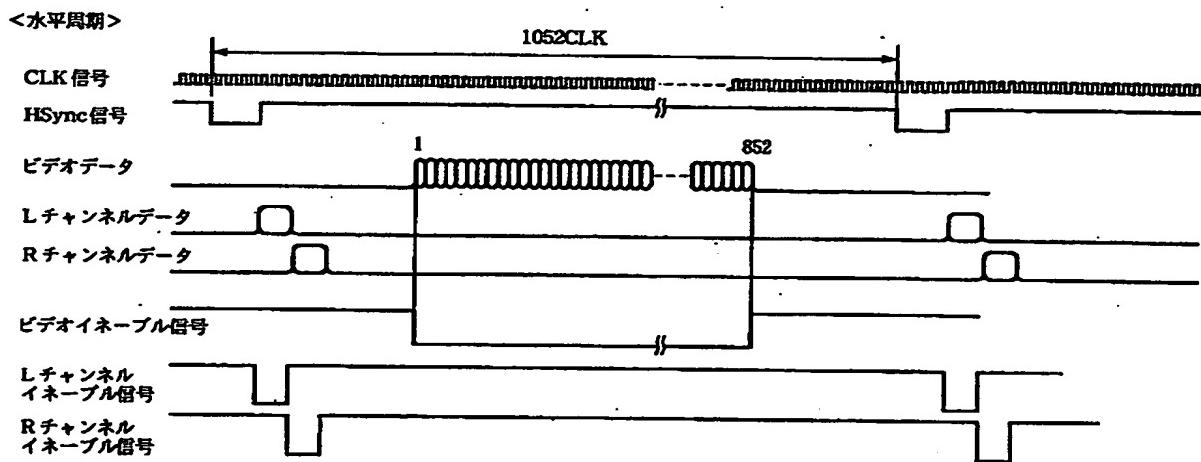
【図16】



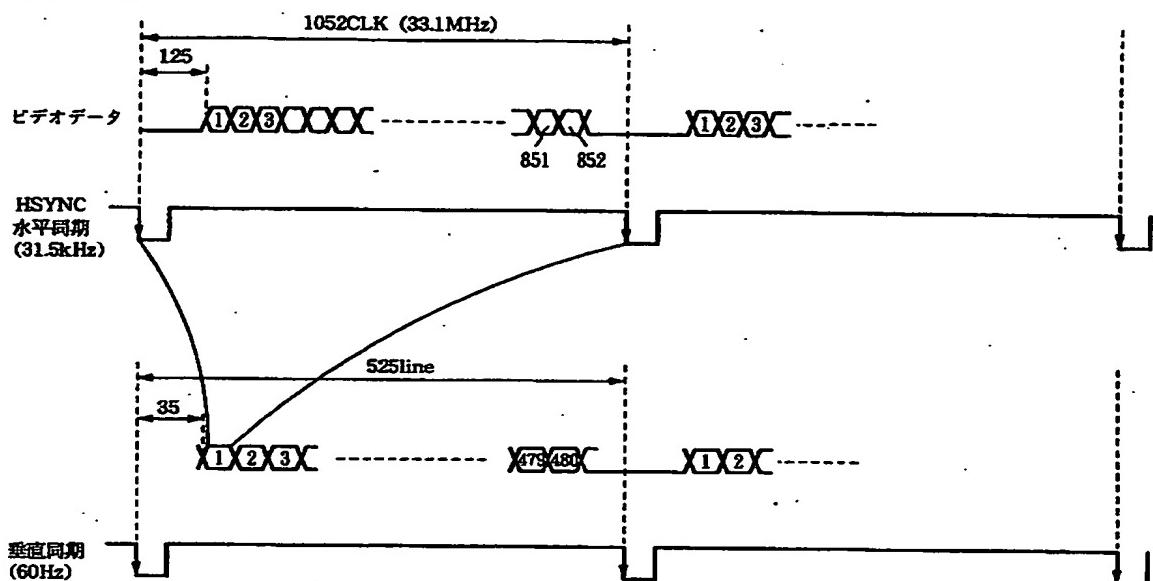
【図17】



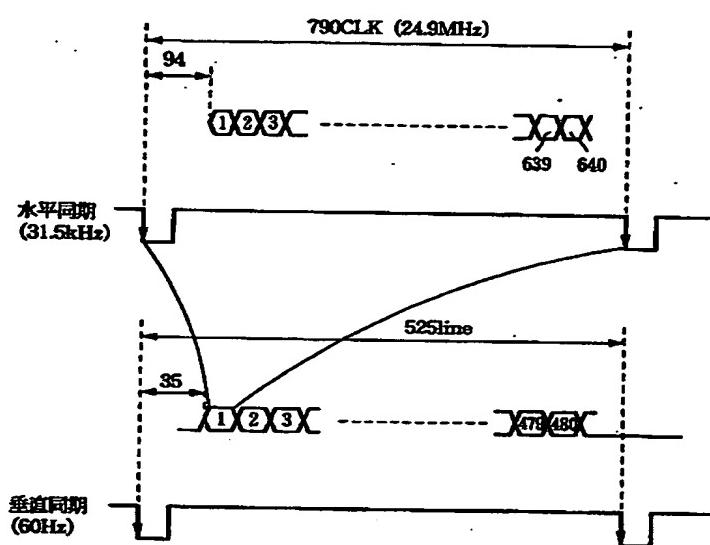
【図18】



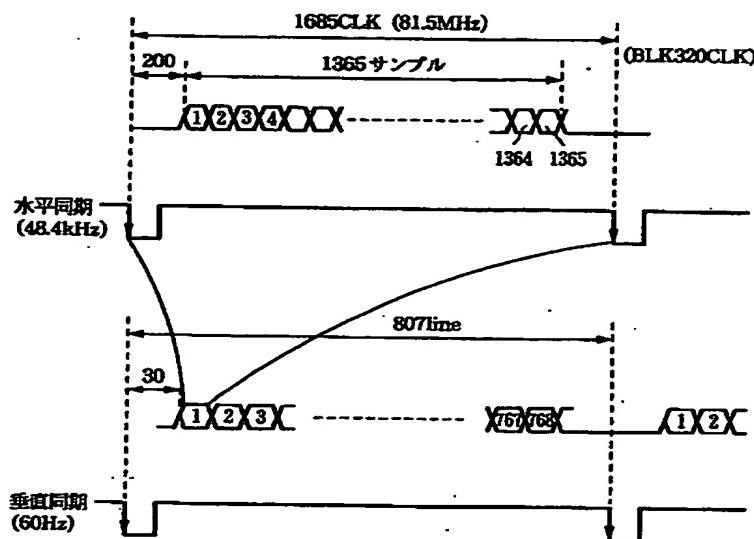
【図19】



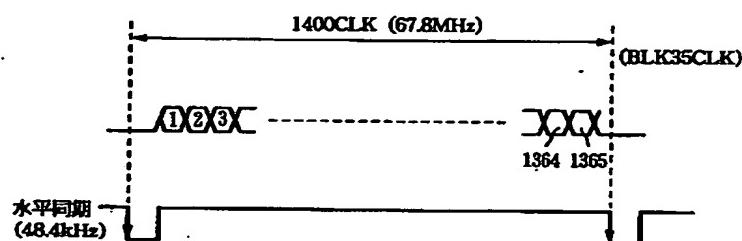
【図20】



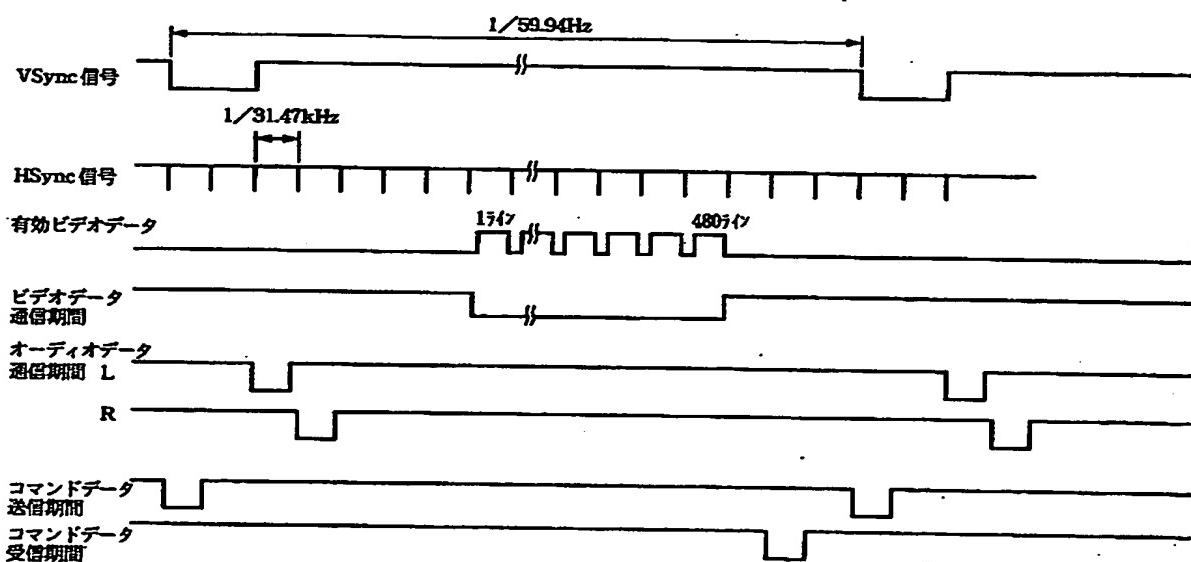
【図 2 1】



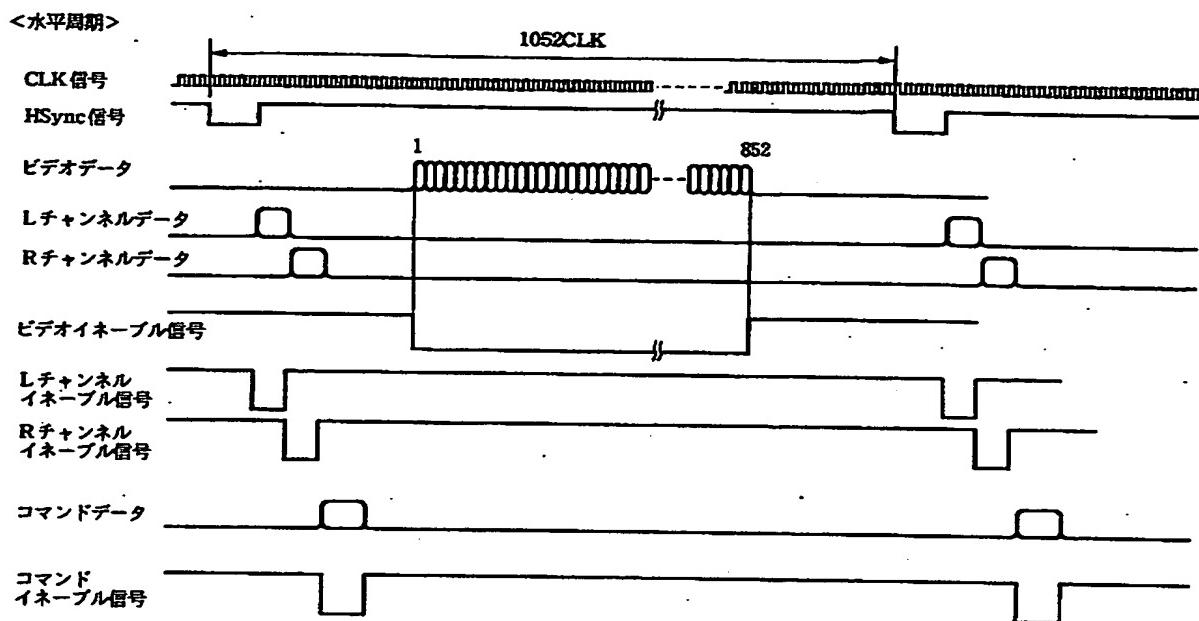
【図 2 2】



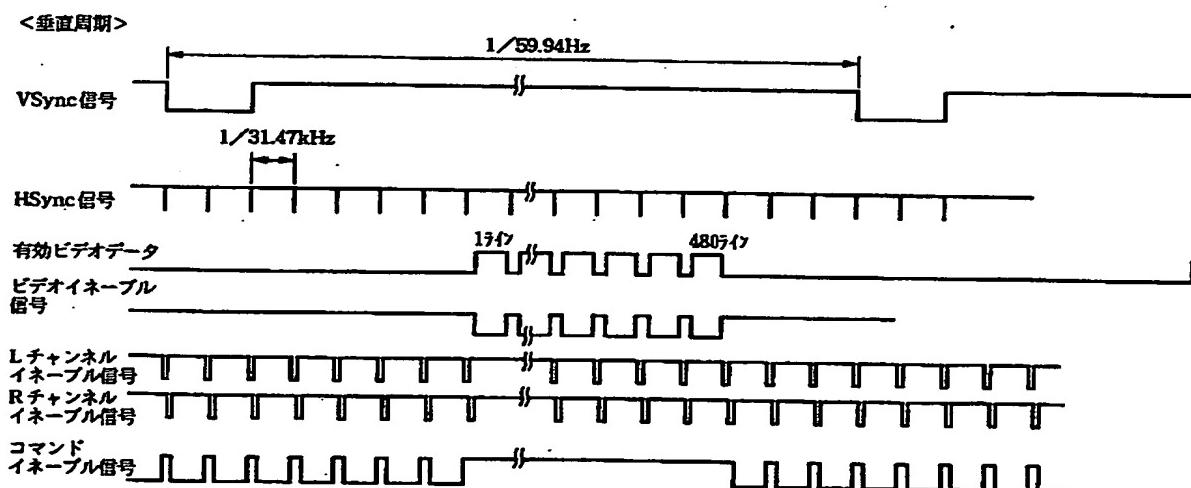
【図 2 3】



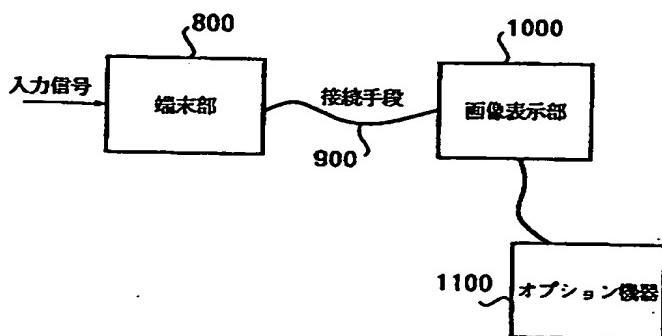
【図24】



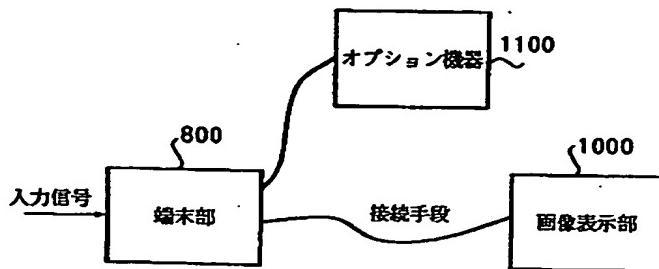
【図25】



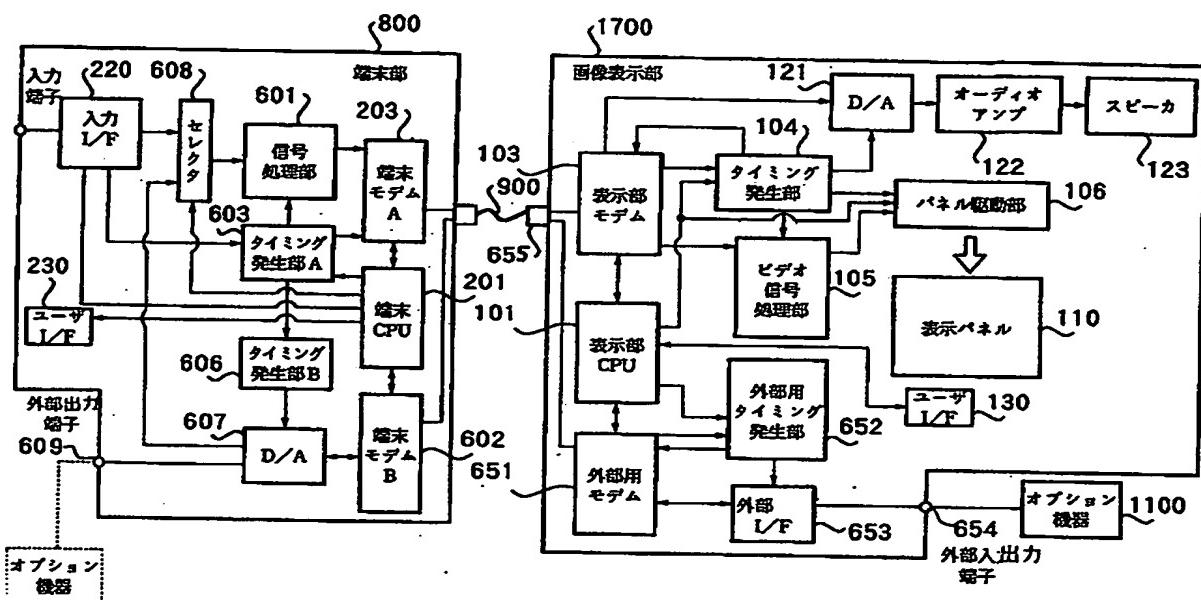
【図26】



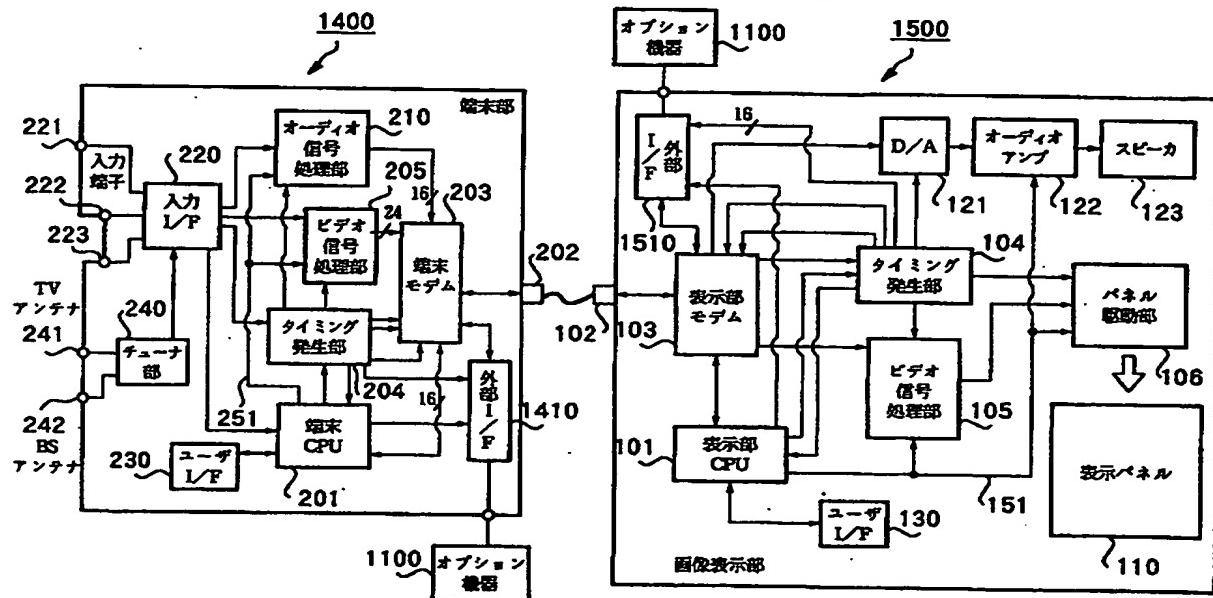
【図27】



【図28】

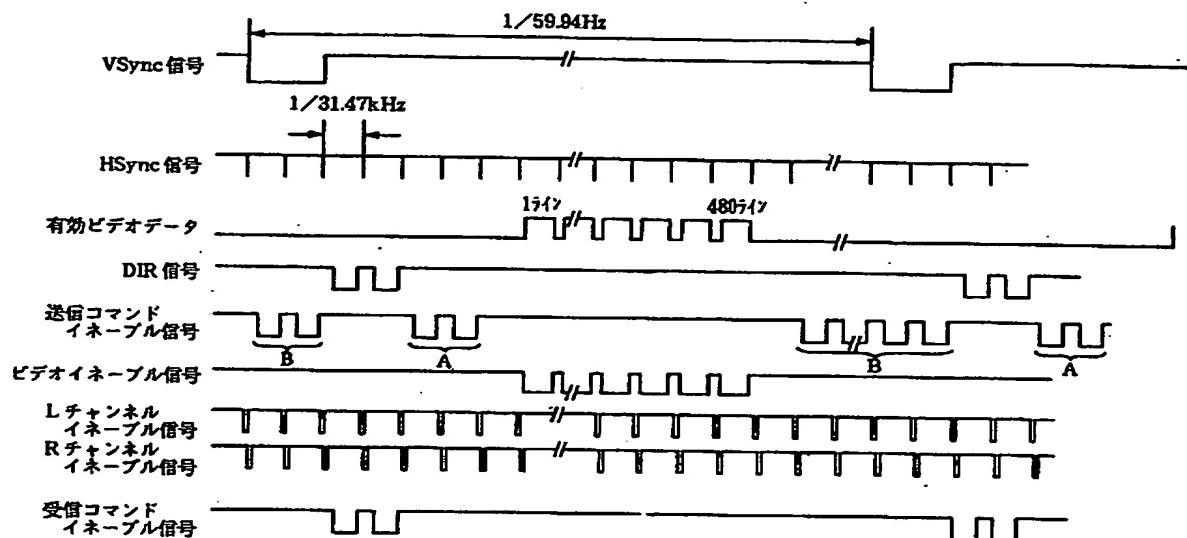


【図29】

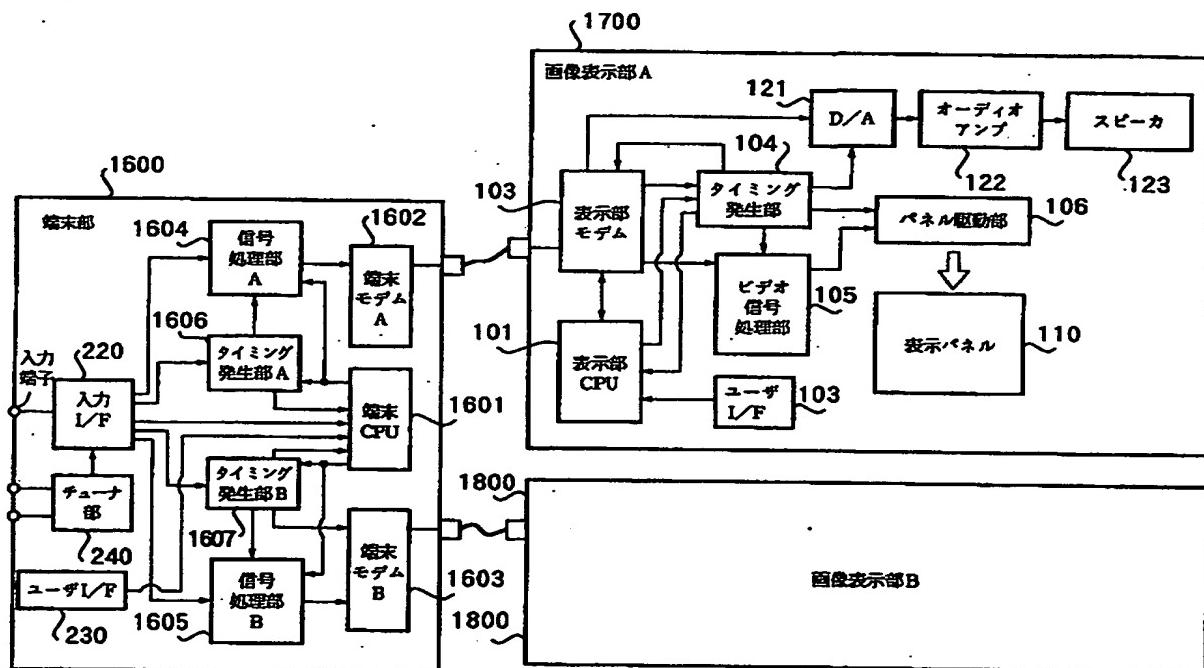


【図30】

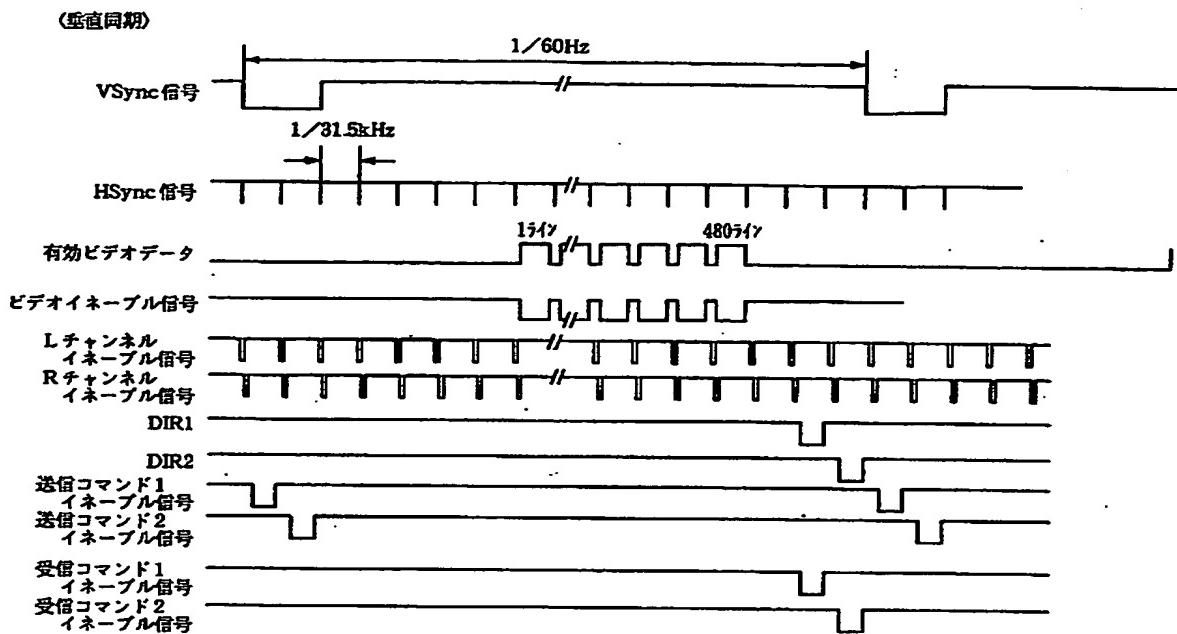
(垂直同期)



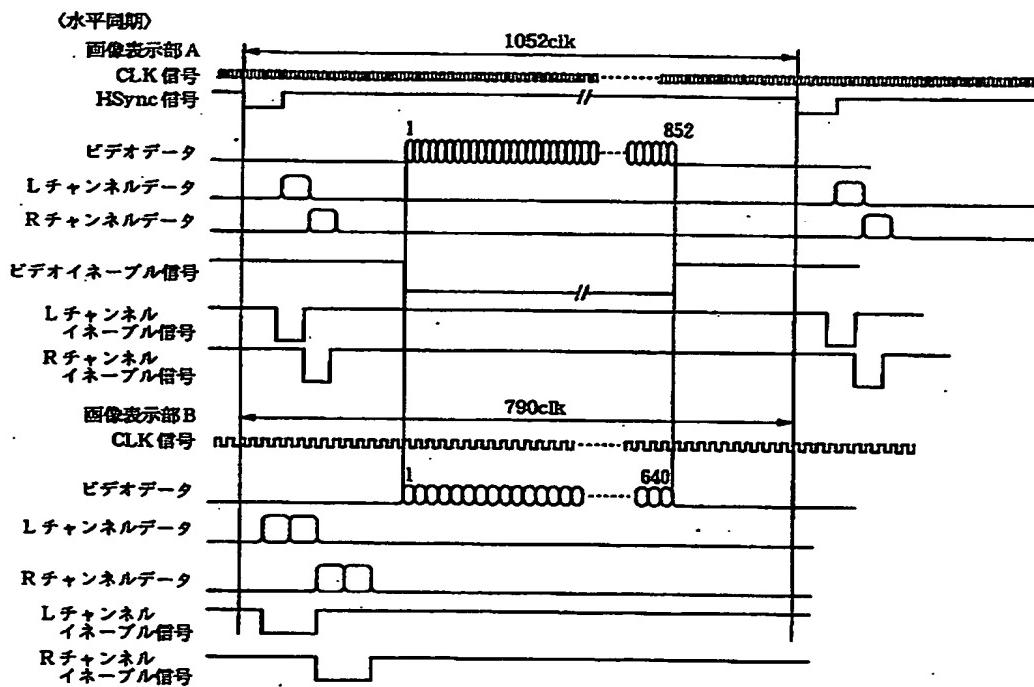
【図31】



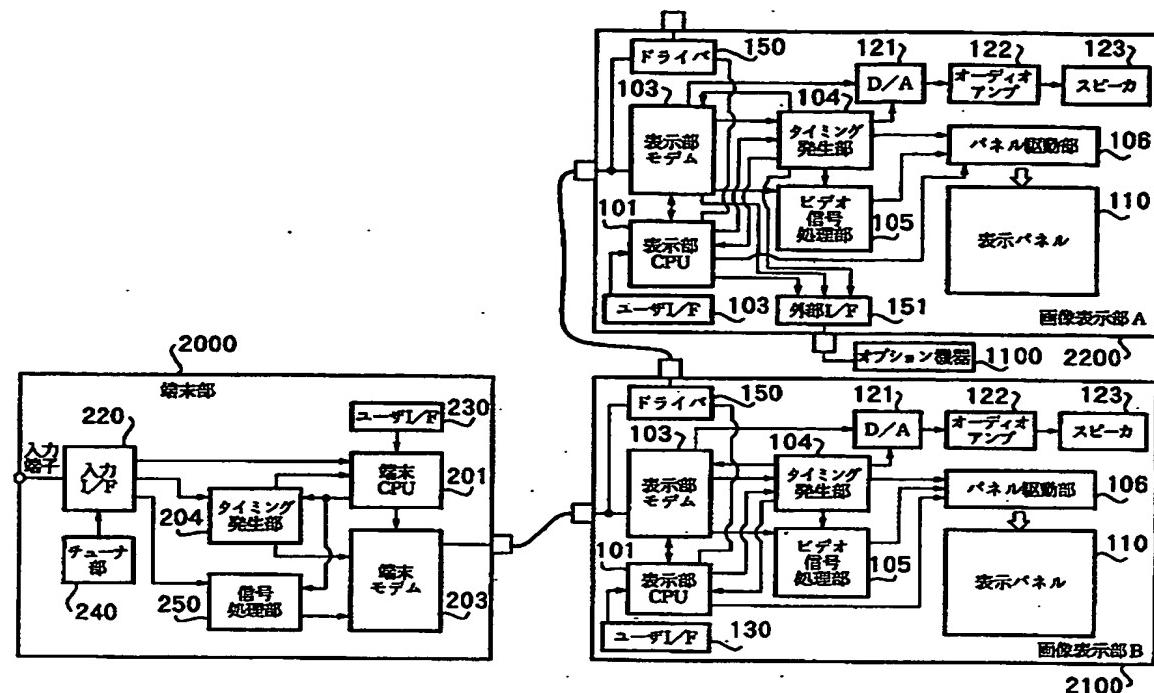
【図32】



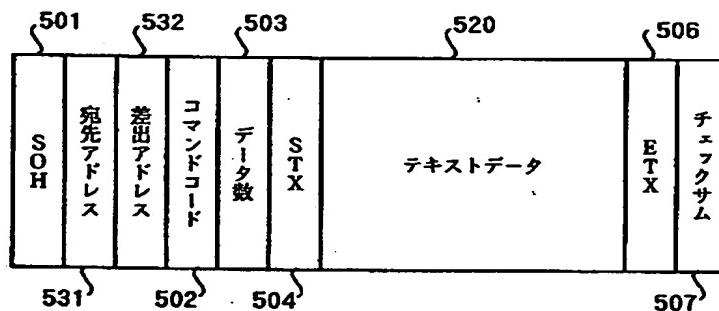
【図33】



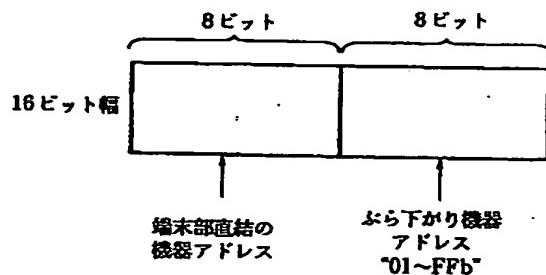
【図34】



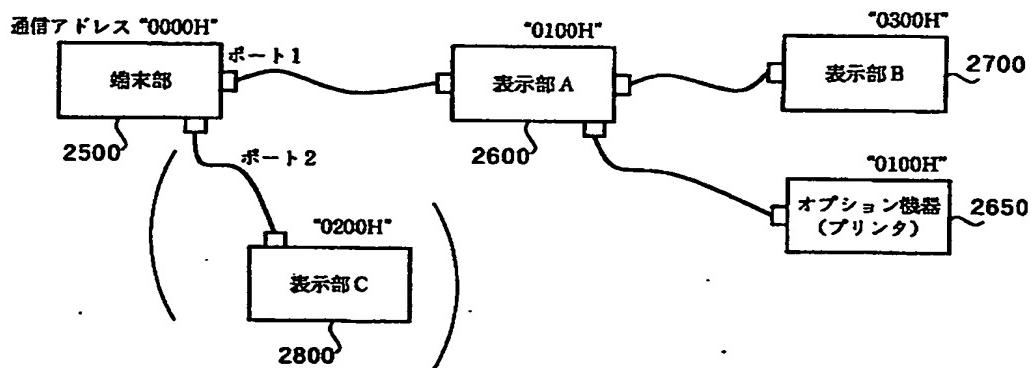
【図35】



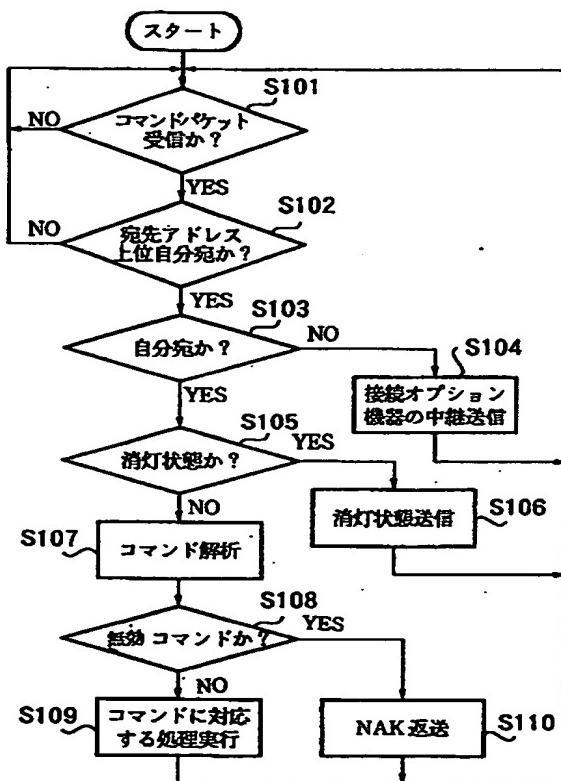
【図36】



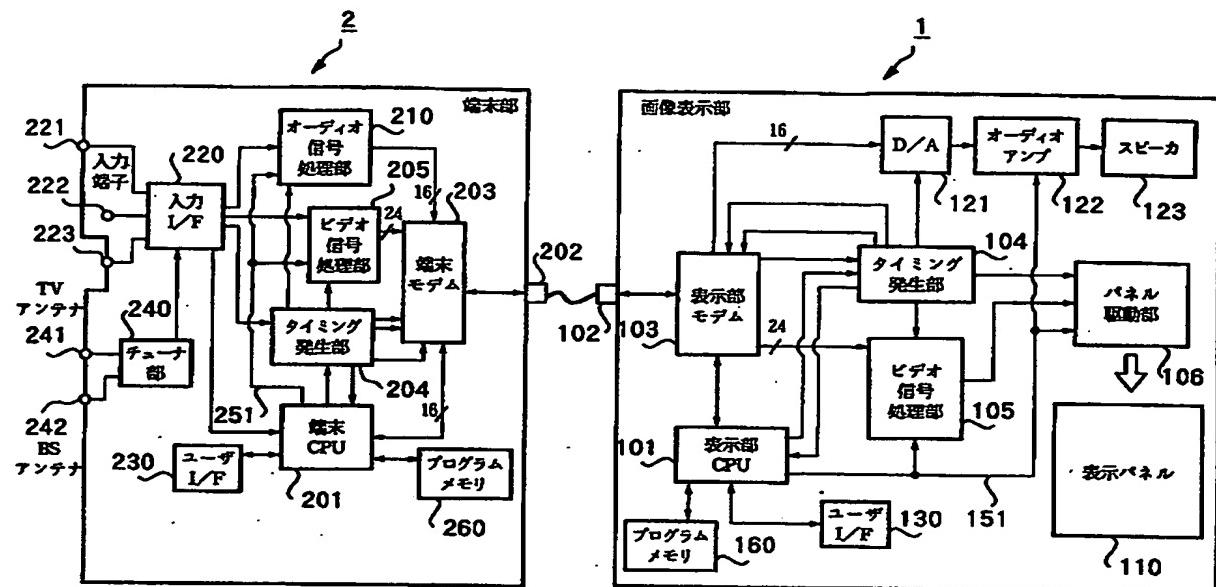
【図37】



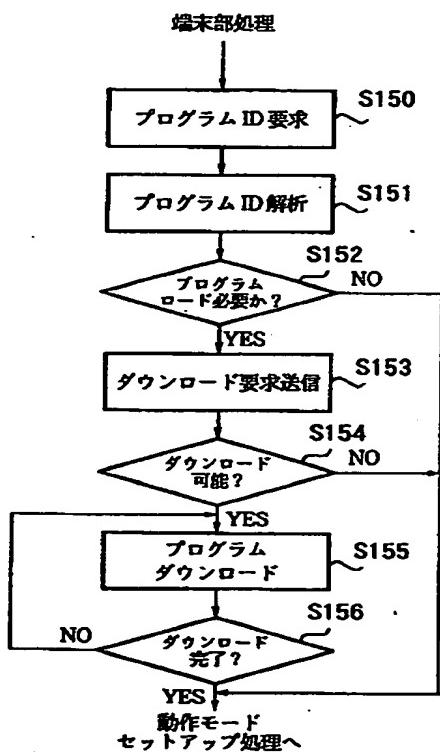
【図38】



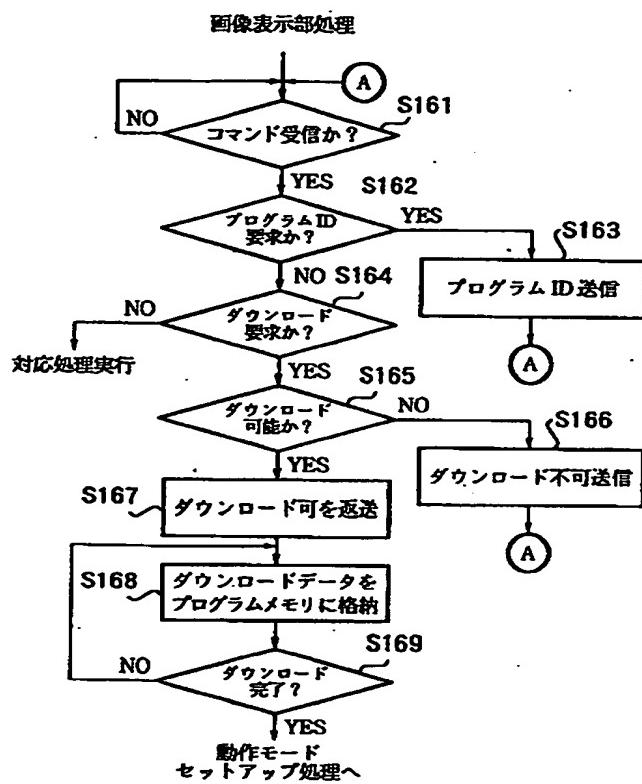
【図39】



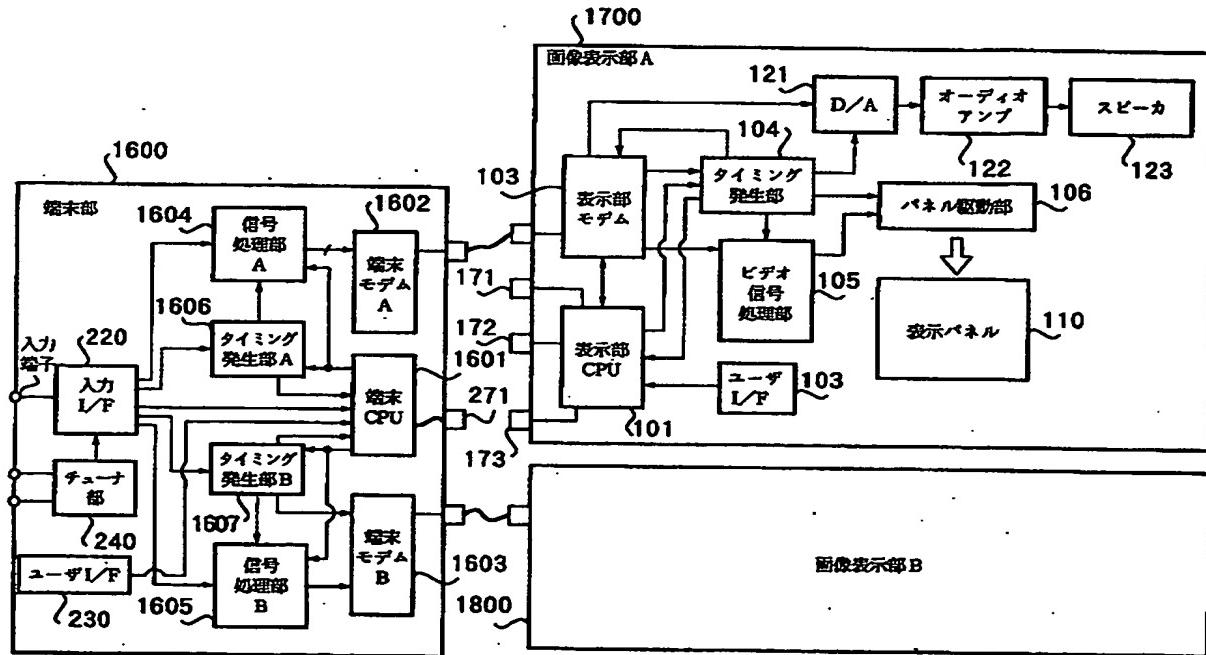
【図40】



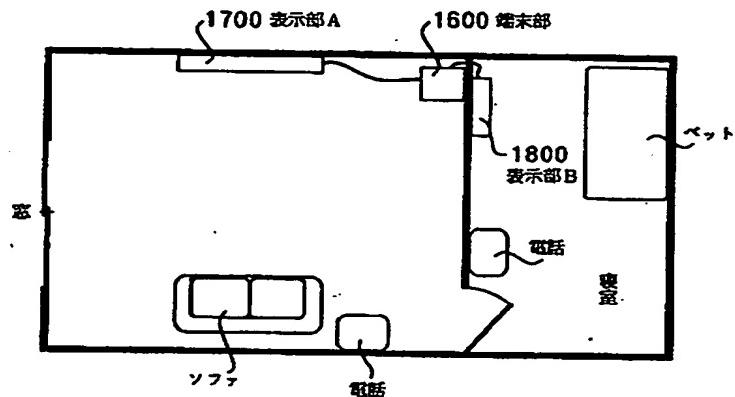
【図41】



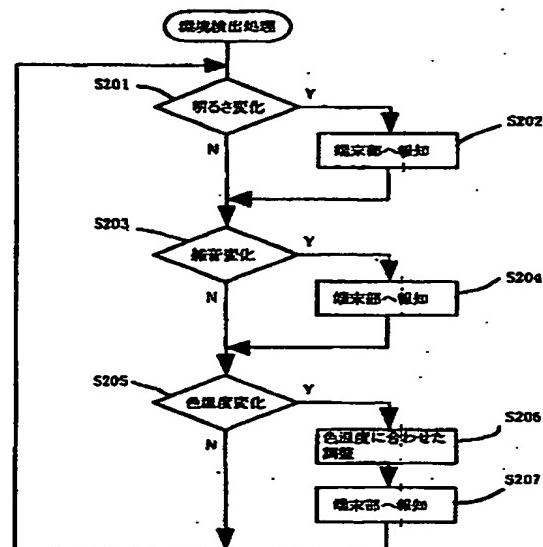
【図42】



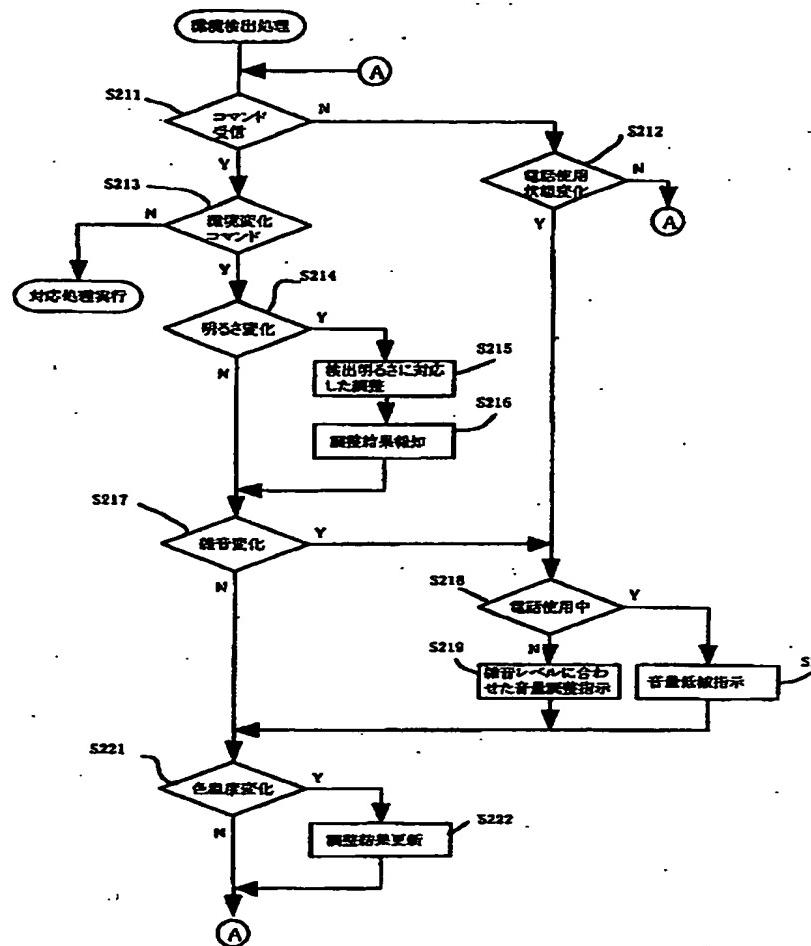
【図43】



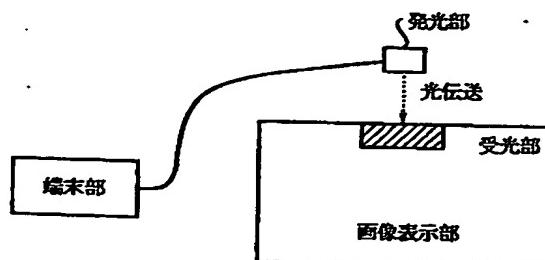
【図44】



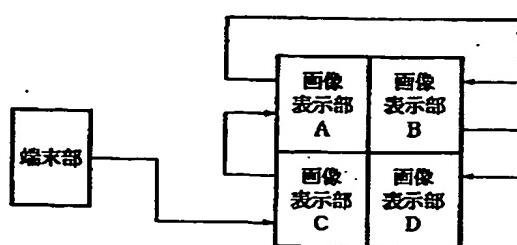
【図45】



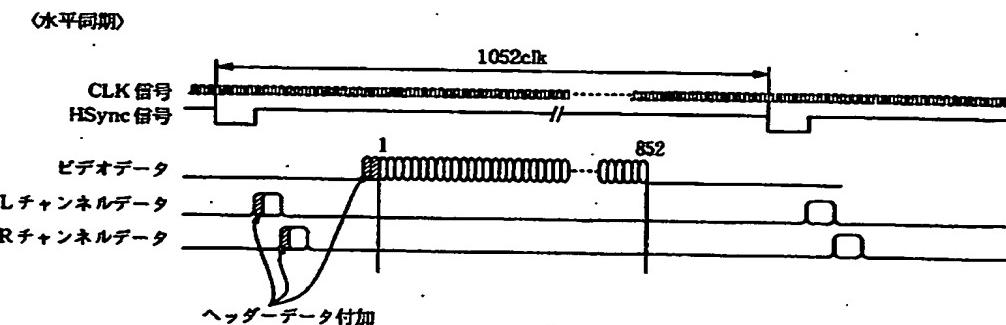
【図46】



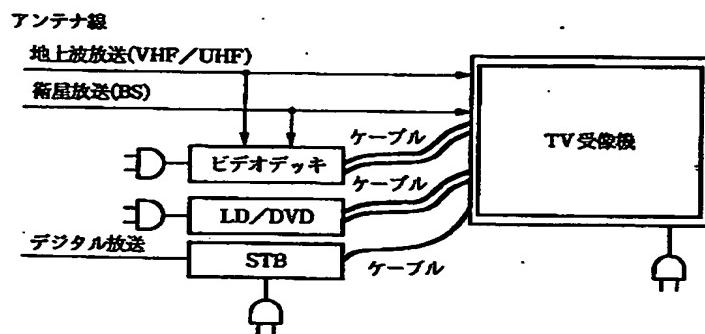
【図47】



【図48】



【図49】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 端末部と画像表示部とで共通の制御を可能とする。

【解決手段】 端末部2は画像表示部1の制御動作に先だって画像表示部1のプログラムIDよりバージョンを調べ(S151)、ダウンロードが必要であると判断すると(S152-Y)、ダウンロード要求を画像表示部に送信して(S153)、その後に画像表示部のプログラムメモリにプログラムダウンロードを実行する(S155)。

【選択図】 図40

【書類名】 手続補正書
【提出日】 平成11年 4月21日
【あて先】 特許庁長官殿

【事件の表示】

【出願番号】 平成11年特許願第 96744号

【補正をする者】

【識別番号】 000001007
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076428
【弁理士】
【氏名又は名称】 大塚 康徳

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 全文
【補正方法】 変更
【補正の内容】 1

【手続補正 2】

【補正対象書類名】 図面
【補正対象項目名】 全図
【補正方法】 変更
【補正の内容】 65

【手続補正 3】

【補正対象書類名】 要約書
【補正対象項目名】 全文
【補正方法】 変更
【補正の内容】 110

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像表示装置制御システム及び画像表示システム制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも1組の映像信号及び音響信号を含む信号を送信する端末部と、前記端末部よりの信号を受信して対応する画像表示を行なう画像表示部とを備える画像表示制御システムであって、

前記端末部は、

電源が投入された時に前記画像表示部の保持するプログラム仕様を検知して検知したプログラム仕様からプログラムダウンロードの必要があると判断すると前記画像表示部にプログラムダウンロードを要求する要求手段と、

プログラムダウンロードを行なうプログラムダウンロード手段とを備え、

前記画像表示部は、

前記プログラムダウンロードの要求を受け取ると続いて送られてくるダウンロードプログラムを対応する自己のプログラムメモリに格納するプログラム更新手段とを備えることを特徴とする画像表示装置制御システム。

【請求項2】 前記要求手段は、前記画像表示部のプログラムメモリに格納されているプログラムIDを取得してプログラムの仕様を検知することを特徴とする請求項1記載の画像表示制御システム。

【請求項3】 前記端末部は、前記要求手段によりプログラムダウンロードの必要がないと判断された時及びプログラムダウンロードが終了した後に前記画像表示部に対する表示制御を行なうことを特徴とする請求項1又は請求項2記載の画像表示制御システム。

【請求項4】 少なくとも1組の映像信号及び音響信号を含む信号を送信する端末部と、前記端末部よりの信号を受信して対応する画像表示を行なう画像表示部とを備える画像表示制御システムの画像表示システム制御方法であって、

前記端末部は、

電源が投入された時に前記画像表示部の保持するプログラム仕様を検知する検知工程と、

前記検知工程で検知したプログラム仕様からプログラムダウンロードの必要が

あるか否かを判断する判断工程と、

前記判断工程の判断結果に対応して前記画像表示部にプログラムダウンロードを要求する要求工程と、

プログラムダウンロードを行なうプログラムダウンロード工程とを備え、

前記画像表示部は、

前記プログラムダウンロードの要求を受け取ると続いて送られてくるダウンロードプログラムを対応する自己のプログラムメモリに格納するプログラム更新工程とを有することを特徴とする画像表示システム制御方法。

【請求項5】 前記検知工程は、前記画像表示部のプログラムメモリに格納されているプログラムIDを取得してプログラムの仕様を検知することを特徴とする請求項4記載の画像表示システム制御方法。

【請求項6】 前記端末部は、前記判断工程によりプログラムダウンロードの必要がないと判断された時及びプログラムダウンロードが終了した後に前記画像表示部に対する表示制御を行なうことの特徴とする請求項4又は請求項5記載の画像表示システム制御方法。

【請求項7】 前記請求項1乃至請求項6のいずれか1項に記載の機能を実現するコンピュータプログラム列。

【請求項8】 前記請求項1乃至請求項6のいずれか1項に記載の機能を実現するコンピュータプログラムを記憶したコンピュータ可読記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、少なくとも1組の映像信号及び音響信号を含む信号を送信する端末部と、前記端末部よりの信号を受信して対応する画像表示を行なう画像表示部とを備える画像表示制御システム画像表示制御システム及び画像表示システム制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来のテレビジョン放送を受信して表示するテレビ受像機に各種の画像を表示

させようとした場合の構成を図49に示す。従来は、図49に示すように、テレビ受像機にはアンテナ線として例えば地上波放送（VHS／UHF）用アンテナ線、衛星放送（BS）用アンテナ線が接続されている。さらに、他の表示情報供給源からのケーブルとして、例えば、ビデオデッキよりの映像信号線並びに音響信号線、LD／DVD再生装置よりの映像信号線並びに音響信号線、また、デジタル放送受信装置（STB）よりの信号線の各信号線ケーブルが接続されていた。

【0003】

このように、従来のテレビ受像機は表示部とチューナ部をはじめとする入力信号選択部などが全て一体に構成されていた。このためどうしても本体が幅厚で大型の筐体とならざるを得なかった。

【0004】

一方、近年はテレビも薄型化してきており、壁掛けテレビも登場してきている。この壁掛けテレビでは厚さを極力薄くしなければ成らず、また、重量も軽量かが求められる。このため、この種のテレビでは画像表示部と画像表示部に表示情報を供給する端末部分とが別筐体と成っている。

【0005】

画像表示部と端末部とは互いに対となって一つのテレビ受像機を形成しているが、基本的には夫々独立に動作する。このため、画像表示部と端末部とで製造期間が相違したり、一方のみを買い替えたりすることが当然に予定される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、画像表示部と端末部とであまりに製造時期が異なっていたり、マイナーチェンジが行なわれていたりすることがあり、このような場合には両方の動作仕様が異なる場合がある。このような場合に、この状態を放置して使用してはせっかくの改良点がいかされない。

【0007】

この種の装置ではほとんどがマイコン制御により動作しており、一部プログラムを変更すればバージョンを揃えることも可能である。しかし、従来は専用の技

術者が特別の操作を行なわなければこのようなバージョンアップはできなかった

【0008】

また、メーカや、サイズや、表示方式の異なる画像表示部に交換する場合もこのような問題が生じる。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記目的を達成する一手段として、例えば以下の構成を備える。

【0010】

即ち、少なくとも1組の映像信号及び音響信号を含む信号を送信する端末部と、前記端末部よりの信号を受信して対応する画像表示を行なう画像表示部とを備える画像表示制御システムであって、前記端末部は、電源が投入された時に前記画像表示部の保持するプログラム仕様を検知して検知したプログラム仕様からプログラムダウンロードの必要があると判断すると前記画像表示部にプログラムダウンロードを要求する要求手段と、プログラムダウンロードを行なうプログラムダウンロード手段とを備え、前記画像表示部は、前記プログラムダウンロードの要求を受け取ると統いて送られてくるダウンロードプログラムを対応する自己のプログラムメモリに格納するプログラム更新手段とを備えることを特徴とする。

【0011】

そして例えば、前記要求手段は、前記画像表示部のプログラムメモリに格納されているプログラムIDを取得してプログラムの仕様を検知することを特徴とする。

【0012】

又例えば、前記端末部は、前記要求手段によりプログラムダウンロードの必要がないと判断された時及びプログラムダウンロードが終了した後に前記画像表示部に対する表示制御を行なうこととする。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明に係る一発明の実施の形態例を詳細に説明する

。図1は本発明に係る一実施の形態例の基本構成を説明するための図である。図1において、1は画像表示部であり、本実施の形態例では壁掛けタイプの薄型の構成となっている。2は画像表示部1に後述する同期型双方向シリアルデジタルデータにより表示データ及び音響データを出力する端末部であり後述するようにテレビ放送を受信するチューナ部を備えている。

【0014】

3は端末部2への画像及び音響信号の供給源であるビデオデッキ、4はレーザディスクまたはDVDディスクを再生するLD/DVDプレーヤ、5はデジタル放送を受信選択するSTBである。

【0015】

端末部2にはこれらの各画像信号などの供給源との接続ケーブルが接続されるとともにチューナ部への地上波放送(VHS/UHS)用のアンテナ線及び衛星放送(BS)用のアンテナ線も接続されている。しかしながら、端末部2と画像表示部1との間は、基本的には1本の細いケーブルのみが接続される構成であり、壁掛けタイプの画像表示部であってもケーブル処理が容易で美観上見苦しくなることが無い構成となっている。

【0016】

以上のシステム構成の本実施の形態例の画像表示部1及び端末部2の詳細構成を図2を参照して以下に説明する。まず画像表示部1の詳細構成を説明する。

【0017】

画像表示部1において、101は画像表示部1の全体制御を司る表示部CPUであり、後述するフローチャートに示す制御手順等を記憶するROMを内蔵している。表示部CPU101は、表示部モジュール103よりの端末部2より受信したコマンドデータに従って各種受信データの受信制御を行う。また、各部の制御はコントロールバス151を介して行なう。

【0018】

102は端末部2との接続ケーブルの受けコネクタ、103は表示部モジュム、104は表示部CPU101の制御及び表示部モジュム103よりの再生SYNC信号あるいはCLK信号に従って画像表示部1の制御タイミングを発生するタイ

ミング発生部である。

【0019】

105は表示部モジュール103で復号した24ビットのデジタルビデオ信号を表示パネル110で表示可能な輝度画像信号に変換して出力するビデオ信号処理部、106はビデオ信号処理部105よりの輝度信号を表示部CPU101よりの駆動条件にしたがってタイミング発生部よりのタイミングで表示パネル110を駆動するパネル駆動部、110は表示パネルである。

【0020】

また、121は表示部モジュール103よりの16ビット構成のデジタルオーディオ信号をタイミング発生部よりの受信タイミングに従って受け取り、対応するアナログオーディオ信号に変換するD/A変換器である。122はD/A変換器121よりの入力アナログ信号を増幅するオーディオアンプ、123はスピーカである。

【0021】

更に、130はユーザインターフェイス（ユーザI/F）であり、ユーザよりの各種操作入力をする。ここでは、例えば表示調整のほか、例えばリモコン入力についての検出も含む。

【0022】

次に端末部2の詳細を説明する。

【0023】

端末部2において、201は端末部2の全体制御を司る端末CPUであり、後述するフローチャートに示す制御手順等を記憶するROMを内蔵している。端末CPU201は、表示データを所望のフォーマットで端末モジュール203を介して画像表示部1に送信できるようにタイミング制御部204、ビデオ信号処理部205を制御する。また、画像表示部1に対する制御コマンドデータと同様に端末モジュール203を介して出力する。また、各部の制御はコントロールバス251を介して行なう。

【0024】

202は画像表示部1との接続ケーブルコネクタ、203は端末モジュール、20

4は端末CPU201の制御及び端末モデム203にSYNC信号あるいはCLK信号や、コマンド送信タイミングを示すコマンドタイミング信号などを出力する端末のタイミング発生部である。

【0025】

205は入力I/F220よりの入力画像信号やチューナ部240よりの画像信号（ビデオ信号）を入力して対応する24ビットのデジタルビデオ信号に変換して端末モデム203に出力するビデオ信号処理部である。また、210は同じく入力I/F220よりの入力音響信号（音声信号等）を入力して対応する16ビットのデジタル音響信号に変換して端末モデム203に出力するオーディオ信号処理部である。

【0026】

また、220は図1に示す各画像情報などの供給源（3～5）とのインターフェースを司ると共に、チューナ部240よりの画像情報信号及び音響信号を入力して、端末CPU201の制御に従っていずれかの入力を選択して音響信号はオーディオ信号処理部210に、画像情報信号はビデオ信号としてビデオ信号処理部205に、SYNC信号等のクロック信号はタイミング発生部204に、入力信号の判別データは端末CPU201に夫々出力する。

【0027】

また、230はユーザインターフェイス（ユーザI/F）であり、ユーザよりの各種操作入力をする。ここでは、例えば表示調整のほか、例えばリモコン入力についての検出も含む。240は地上波放送及び衛星放送を受信するチューナ部である。なお、221～223が供給源（3～5）よりの入力端子部、241が地上波放送用アンテナ入力、242が衛星放送用アンテナ入力である。

【0028】

以上の構成を備える端末部2は、接続される画像表示部の仕様に制限はなく、同様インターフェース仕様の画像表示部であれば種々の仕様の画像表示部を接続することができる。そして、端末部2と画像表示部1とのインターフェース回路部分及びモデムの入出力部分の詳細構成を図3を参照して説明する。

【0029】

表示部モジュール103において、310はタイミング発生部104よりの通信方向制御信号に従って通信媒体よりの信号をレシーブしたり、変調部312よりの信号を出力する入出力ドライバ回路、311は入出力ドライバ回路310のレシーバ部よりの受信信号を復調すると共に復調したシリアル復調データを24ビットの並列復調データに変換して出力する復調部、312は表示部CPU101よりの16ビットパラレルの制御データをシリアルデータに変換して変調し、入出力ドライバ回路310のドライバ部に出力する変調部である。

【0030】

313はタイミング発生部104よりのタイミング制御信号に従って復調信号を復元して各部に分配する復元部であり、再生した同期信号やCLK信号はタイミング発生部104に出力し、復元したビデオ信号はビデオ信号処理部105に出力し、復元した音響信号はD/A変換器121に出力し、復元したコマンド情報は表示部CPU101に出力する。なお、314は表示部CPUよりの制御データを変調部に出力するドライバ回路である。

【0031】

端末モジュール203において、320はタイミング発生部204よりの通信方向制御信号に従って通信媒体よりの信号をレシーブしたり、変調部322よりの信号を出力する入出力ドライバ回路、321は入出力ドライバ回路320のレシーバ部よりの受信信号を復調すると共に復調したシリアル復調データを16ビットの並列復調データに変換してドライバ回路324を介して端末CPU201に出力する復調部、322は多重部323よりの24ビットパラレルの多重信号をシリアルデータに変換して変調し、入出力ドライバ回路320のドライバ部に出力する変調部である。

【0032】

323はビデオ信号処理部205よりのビデオ信号、オーディオ信号処理部210よりの音響信号、端末CPU201よりの制御情報を夫々受け取り、タイミング発生部204よりのタイミング信号に従って重なり合わないように多重化して変調部322に出力する多重部である。なお、324は復調部321よりの画像表示部よりの制御データを端末CPU201に出力するドライバ回路である。

【0033】

そして、本実施の形態例においては、端末部2と画像表示部1とは一対の信号線のみで各種情報の授受ができ、接続ケーブルを簡単な構成でかつ細線化できる。基本的には、画像表示部1と端末部2とを接続する通信媒体は2線式のツイストケーブルであり、伝送フォーマットは後述する画像表示部1の仕様及び端末部2が受信している入力信号の種類により決定される。

【0034】

しかし、通信媒体は電気導体線によるケーブルに限定されず、光ファイバ等の光信号通信線や、電磁波等のワイヤレスな通信でもよい。例えば、後述する図46に示すように表示部の上側あるいは下側に備えられる光通信部と、端末部から電線等で表示部の光通信部の近くに設置される端末側の光通信部を備えてもよい。

【0035】

本実施の形態例の入力I/F220は、各種の仕様の画像情報を入力することができる。本実施の形態例の入力I/F220の異なる仕様の画像情報を受け取ってビデオ信号処理部205に出力する部分の構成例を図4に示す。なお、図4には画像信号のみ表わしているが、音響信号についても異なる仕様の信号を受け取って共通化して出力することは勿論である。

【0036】

入力I/F220の画像情報の入力部は、NTSC仕様のコンポジット入力及びS端子入力、HDTV仕様のミューズ(Muse)信号入力及びコンポーネント信号入力、PC(コンピュータグラフィック)仕様のPC入力が可能であり、これらの仕様の信号をRGB信号に変換してビデオ信号処理部205に出力する。

【0037】

例えばNTSC仕様のコンポジット信号はコンポジット入力よりNTSCデコーダ401に送られてデコードされ、セレクタ402に送られる。セレクタ402にはS端子入力よりのS入力信号も入力されており、いずれかの入力が選択される。例えば、ここでは、S端子入力が優先するように制御されることが望まし

い。

【0038】

セレクタ402よりの信号はIP変換部404及び同期分離部403に送られる。IP変換部（インターレス／プログレッシブ変換部）404には映像信号が送られ、ここで画像表示部1の仕様によりプログレッシブ走査を要求された場合には、例えば、240ライン／60Hzの映像信号を480ライン／60Hzに変換したY／色差信号を出力する。もしくは、QVGA相当の画素数パネル（320×240）の場合は、IP変換せずに240ライン／60Hzのまま出力する。

【0039】

マトリクス処理部405では、この信号を対応するRGB信号に変換してマルチプレクサ440に出力する。一方、同期分離部403では、同期信号（H-SYNC信号、V-SYNC信号）を分離して入力信号判別部430に出力する。

【0040】

例えばHDTV仕様のミューズ（Muse）信号は、ミューズ（Muse）デコーダ411でデコードされてセレクタ412に送られる。さらに本実施の形態例においては、ハイビジョンコンポーネント信号入力も備え、直接セレクタ412に入力されており、いずれかの入力が選択される。例えば、ここでは、コンポーネント入力が優先するように制御される。

【0041】

セレクタ412よりのY／色差信号は、マトリクス処理部415に送られる。マトリクス処理部415では、この信号を対応するRGB信号に変換してマルチプレクサ440に出力する。一方、同期分離部413では、同期信号（H-SYNC信号、V-SYNC信号）を分離して入力信号判別部430に出力する。更に例えば、PC仕様のPC入力信号は、入力バッファ421で受け取られ、同期信号（SYNC）は入力信号判別部430に送られ、RGB信号はマルチプレクサ440に出力される。

【0042】

入力信号判別部430では、各同期信号（SYNC信号）を受け取り、受取っ

た同期信号の周波数や型式（極性、H・Vセパレート又は混合SYNCなど）により、入力信号が何であるかを判別し、判別結果を端末CPU201に報知出力する。マルチプレクサ440は、端末CPU201よりの制御に従って入力信号の内の一つを選択してビデオ信号処理部205に出力する。

【0043】

図4に示す入力I/F220におけるNTSC仕様の画像信号が入力された時の入力I/F204の出力タイミング例を図5に示す。

【0044】

図5の例は、入力I/F204の出力としては、垂直約480本、水平約28.6μSの有効ビデオ期間の信号で約10%のオーバースキャンで表示すると仮定した場合のタイミング例であり、表示期間は垂直約430本、水平約25.7μSとなる。なお、本実施の形態例においてはこの10%のオーバースキャンのデホルト等はユーザI/F230より可変設定が可能である。

【0045】

NTSC仕様の場合には、図5に示すように、NTSC仕様の画像信号は、(1/59.94Hz)の周期で垂直同期信号(VSYNC信号)が到来し、IP部で倍速変換されたことにより(1/31.47KHz)の周期で水平同期信号(HSYNC信号)が到来する。

【0046】

そして例えば図5に示す期間をビデオ信号処理部205が取り込み、画像表示部1の解像度に適合するようにサンプリングし直すことになる。例えば、画像表示部の表示パネル110が852×480画素のパネルの場合、水平約33.1MHzのCLK信号でサンプリングし、垂直はライン数約430本の画像データを約480本になるように例えばライン間補間を行うことになる。

【0047】

一方、同じテレビ映像であっても、HDTV入力時の入力I/F204の出力タイミング例を図6に示す。図6の例は、入力I/F204の出力としては、約7%のオーバースキャンで表示すると仮定した場合のタイミング例を示している。

【0048】

図6に示すように、HDTV仕様の画像信号は、(1/60Hz)の周期で垂直同期信号(VSYNC信号)が到来し、(1/33.75KHz)の周期で水平同期信号(HSYNC信号)が到来する。そして、例えば、図6に示すこの期間をビデオ信号処理部205が取り込み、画像表示部1の解像度に適合するようサンプリングし直すことになる。例えば、画像表示部の表示パネル110が 852×480 画素のパネルの場合、水平約35.5MHzのCLK信号でサンプリングし、垂直は有効ライン数517本中約480本をそのまま出力することになる。

【0049】

次に以上の構成を備える本実施の形態例の制御を以下に説明する。本実施の形態例の端末部2は、上述した様に種々の仕様の画像表示部を制御可能であり、このため、端末部2の電源が投入されるとまず最初にどのような仕様の画像表示部が接続されているかを確認する電源オン処理を実行する。

【0050】

端末部2に電源が投入された以降の画像表示部1との動作確認制御手順の例を図7を参照して以下に説明する。この動作確認制御手順は、相手画像表示部がどのような仕様であるのか不明であるため、もっとも容易に相手との通信制御が可能な通信制御手順として通信速度300BPSあるいは1200BPSの非同期式の通信制御手順を取り決めておき、この通信制御手順を用いて通信制御を行う。

【0051】

端末部2は、電源が投入されると、まず、画像表示部1に対してID要求(接続要求)を送出する。これを受けた画像表示部1では直ちに画像表示部1より端末部2へ自装置のIDを返送する。従って、端末部2はこの画像表示部1よりIDが返送されれば画像表示部1が立ち上がっていると判断する。

【0052】

しかし、端末部2の電源オン時に画像表示部1が立ち上がっていなければID要求に対する応答は無い。このため、端末部2では所定間隔で所定回数、例

えばn回、ID要求の送出を行っても画像表示部1よりのIDが返送されてこない場合には画像表示部1はまだ立ち上がってないと判断して画像表示部1へのアクセスを停止する。

【0053】

一方、画像表示部1は、装置に電源が投入されると、一定時間待機期間としてその間に端末部2よりのID要求等の端末部2よりのコマンドが送られてくるのを監視する。そしてこの間にコマンドが送られてきた場合には対応する制御を行うことになる。即ち、ID要求が送られてきた場合にはIDを返送する。

【0054】

一方、この間に端末部2よりの接続要求等が送られてこない場合には待機期間終了後に図7に示すように自ら端末部2に対して接続要求（接続要求コマンドには自装置のIDをパラメータとして添付）を送信する。端末部2では常時画像表示部1より送られてくるコマンドの受信を監視しており、接続要求の受信を検出すると画像表示部1のスペックを送るように要求する。画像表示部1ではこれに答えて自装置のスペック情報を端末部2に送信する。

【0055】

端末部2ではこのスペックに基づいて必要な調整データの送信を要求する。そして画像表示部1ではこの調整データの送信要求に答えて自装置で保有している画像表示の調整データを端末部2に送信する。

【0056】

端末部2は、これにより画像表示部1の仕様が把握できるため、以後は画像表示部1の仕様に合わせた通常の処理に移行する。

【0057】

なお、画像表示部1は、装置の電源投入後に端末部2に接続要求を所定回数送信しても相手からの返答が無い場合には相手端末部が立ち上がってないと判断して端末部2よりのコマンドデータの受信を監視するモードに入る。そして端末部2の電源が投入されてID要求を送ってきたら接続要求を返送する制御に移行する。

【0058】

即ち、本実施の形態例においては、基本的には端末部2をマスタ、画像表示部1をスレーブとして通信を確立する。

【0059】

以上、端末部2は所定回数接続を試みた後アクセスを中止し、画像表示部1より接続要求を出すと説明したが、端末部2は常に定期的にアクセスを続けて、画像表示部1は常にスレーブとして自発的にコマンドを送信しないようにしても良い。

【0060】

なお、IDとは、当該画像表示部が備えているハードウェア仕様が特定される識別記号であり、例えば、メーカー&型番等である。また、スペックは、当該画像表示部1が備えているハードウェア仕様を表わし、例えば、表示パネル画素数、画素配列、カラー／モノクロ、デバイスの種類、画面サイズ、アスペクト比、階調数、ガンマ特性、表示可能なフレーム周波数、オーディオ仕様などが含まれる。さらに、当該画像表示部において調整可能な項目もスペックに含まれる。

【0061】

また、調整データとは、例えば、コントラスト、色バランス、明るさ、黒レベル、表示位置、表示サイズ、音量、バランスなどが含まれ、通常時も変更する可能性があるものであり、画像表示部1と端末部2との間で調整情報がやり取りされる。さらに、端末部2と画像表示部1の双方で調整できる項目をどちらで調整処理をするかといった調整権の情報も調整データに含まれる。

【0062】

後述するように、端末部2は、既に接続されている画像表示部1のIDとスペックとを、対にして不図示の不揮発性メモリに記憶している。このため、端末部2は画像表示部1よりのIDが従前のIDと同じである場合には、スペックなどは既に自装置で保持した状態であるため、送信を要求せずに直ちに通常処理に移行することができる。

【0063】

なお、画像表示部1においては、電源オフ前のデータが画像表示部内の不図示の表示部CPU101に内蔵されている不揮発性メモリに記憶しており、電源投

入時にそれを読み出して来て再現する。あるいは、読み出した調整データを画像表示部1から端末部2に送信し、上述した調整権に応じて端末部2および画像表示部1において調整処理する。

【0064】

図8、図9を参照して以上の電源投入時の制御の詳細を説明する。図8は本実施の形態例の端末部2の電源オン時の制御を示すフローチャート、図9は本実施の形態例の画像表示部1の電源オン時の制御を示すフローチャートである。

【0065】

まず図8を参照して端末部2の制御を説明する。端末部2は電源が投入されると図8の制御に移行し、決められた通信制御手順に従って電源オン制御手順を実行する。

【0066】

まず図8のステップS1において、接続されている画像表示部1に対してID要求（接続要求）コマンドを送信する。そして続くステップS2において画像表示部1よりのIDを受信したか否かを調べる。IDを受信していない場合にはステップS3に進み、所定時間が経過したか否かを調べる。所定時間が経過していない場合にはステップS2に戻り、所定時間内にIDが受信されるのを監視する。所定時間経過しても画像表示部1からIDが送られてこない場合にはステップS4に進み、ID要求コマンドを当該画像表示部1に一定回数ID要求コマンドを、例えばn回送ったか否かを調べる。一定回数送っていない場合にはステップS1に戻り、再度ID要求コマンドを送信する。

【0067】

一方、ステップS4で既に一定回数ID要求コマンドを送っている場合にはステップS2に戻り、画像表示部1よりのID（接続要求）の送られてくるのを監視する。そして画像表示部1よりのIDが受信されるとステップS2よりステップS5に進み、受信したIDが既に自端末部2で既知のIDで、接続された画像表示部の仕様が把握できるか否かを調べる。

【0068】

既知の表示部でない場合にはステップS5よりステップS6に進み、端末部2

の標準画像表示部として推奨されている標準モニタである旨を示すデフォルトスイッチがONであるか否か（標準モニタが接続されているか否か）を調べる。標準モニタでない場合にはステップS7に進み、画像表示部1にスペック要求コマンドを送信する。続いてステップS8において、画像表示部1よりのスペックを受信したか否かを調べる。スペックを受信していない場合にはステップS9に進み、所定時間が経過したか否かを調べる。所定時間が経過していない場合にはステップS8に戻り、所定時間内にスペックが受信されるのを監視する。所定時間経過しても画像表示部1からスペックが送られてこない場合にはステップS10に進み、一定回数要求してスペックが所定時間内に受信できなかったか否かを調べる。一定回数要求して受信できなかった場合でない場合にはステップS7に戻り、再度スペック要求コマンドを送信する。

【0069】

一方、ステップS10で既に一定回数要求してスペックが受信できなかった場合には画像表示部1の電源がオフした、あるいは動作不能になったものと判断してステップS1に戻り、画像表示部1へのID要求コマンドの送信処理に移行する。

【0070】

一方、ステップS8で画像表示部1よりのスペック情報を受信するとステップS11に進み、受信したスペックが自端末部2で適用可能なスペックか否かを調べる。処理可能なスペックであればステップS15に進む。

【0071】

一方、ステップS11で処理可能なスペックでない場合にはステップS12に進み、自端末部2で適用可能なスペック中で最も受信したスペックを満足できると思われるスペックを選択する。そして続くステップS13でエラー表示と共に選択したスペック情報を表示する。そしてステップS15に進む。

【0072】

一方、上述したステップS5において、既知の画像表示部を示すIDを受信した場合、あるいは、ステップS6で標準モニタが接続されていた場合にはステップS14に進み、判別しているスペックを選択してステップS15に進む。

【0073】

ステップS15では、選択された画像表示部1のスペックを不図示の不揮発性メモリに格納してステップS16に進む。ステップS16では、画像表示部1に選択したスペックに基づいて必要な調整データの送信を要求する。続いてステップS17において、画像表示部1よりの調整データを受信したか否かを調べる。調整データを受信していない場合にはステップS18に進み、所定時間が経過したか否かを調べる。所定時間が経過していない場合にはステップS17に戻り、所定時間内に調整データが受信されるのを監視する。所定時間経過しても画像表示部1から調整データが送られてこない場合にはステップS19に進み、一定回数要求してスペックが所定時間内に受信できなかったか否かを調べる。一定回数要求して受信できなかった場合でない場合にはステップS16に戻り、再度調整データ要求コマンドを送信する。

【0074】

一方、ステップS19で既に一定回数要求して調整データが受信できなかった場合には画像表示部1の電源がオフした、あるいは動作不能になったものと判断してステップS1に戻り、画像表示部1へのID要求コマンドの送信処理に移行する。

【0075】

一方、ステップS17で調整データを受信した場合には、これにより画像表示部1の仕様が把握できるため、以後はステップS20に示す画像表示部1の仕様に合わせた通常の処理に移行する。

【0076】

次に図9を参照して画像表示部1の制御を説明する。画像表示部1は電源が投入されると図9の制御に移行し、決められた通信制御手順に従って電源オン制御手順（コマンド受信制御手順）を実行する。

【0077】

まず図9のステップS31において、通信応答時間を計測するタイマをリセットする。そしてステップS32でコマンドを受信しているか否かを調べる。コマンドを受信していなければステップS33に進み、所定時間が経過したか否かを

調べる。所定時間が経過していない場合にはステップS32に戻り、所定時間内にコマンドが受信されるのを監視する。所定時間が経過しても端末部2からのコマンドが受信されない場合にはステップS34に進み、端末部2に自装置のIDを含ませた接続要求を送信する。そしてステップS31に戻る。

【0078】

一方、ステップS32で端末部2よりのコマンドを受信した場合にはステップS35に進み、受信したコマンドを解析する。続いてステップS36において、解析したコマンドがID要求コマンドか否かを判断する。ID要求コマンドであった場合にはステップS37に進み、端末部2に自装置のIDを返送してステップS31に戻る。

【0079】

一方、ステップS36において、解析したコマンドがID要求コマンドでない場合にはステップS38に進み、スペック要求コマンドか否かを判断する。スペック要求コマンドであった場合にはステップS39に進み、端末部2に自装置のスペック情報を返送してステップS31に戻る。

【0080】

一方、ステップS38において解析したコマンドがスペック要求コマンドでない場合にはステップS40に進み、調整データ要求コマンドか否かを判断する。調整データ要求コマンドであった場合にはステップS41に進み、端末部2に自装置の調整データを返送してステップS31に戻る。

【0081】

一方、ステップS40において解析したコマンドが調整データ要求コマンドでない場合にはステップS42に進み、アイドル通信（ENQ）か否かを判断する。「ENQ」でなかった場合にはそのコマンドが自装置で実行不可能な無効コマンドであると判断してステップS43に進み、端末部2に端末部2に自装置の調整データを返送してステップS31に戻る。

【0082】

一方、ステップS42において、解析したコマンドがアイドル通信（ENQ）であった場合にはステップS44に進み、「ENQ」を返送して通常通信処

理に移行する。

【0083】

以上の通信制御において用いられるコマンドデータなどの送受信に用いられる通信パケットの構成例を図10を参照して以下に説明する。図10は本実施の形態例の電源オン時の通信制御に用いられる通信パケット構成の例を示す図である。

【0084】

本実施の形態例においては、相手装置の仕様が判別できていない状態であるため、例えば互いの通信時のビット同期をとることはできない。このため、送受信データの前後にスタートビットとストップビットを付加してデータの送受信毎に同期をとって受信することができる非同期式（調歩同期式）の通信を行うことが望ましい。

【0085】

そして通信制御手順としては例えばISO1745等を採用でき、情報メッセージのヘディングの開始を示すSOH501、ヘディングを構成するコマンドデータ502及びデータ数503、テキストの開始及びヘディングの終了を示すSTX504、項目番号と対応するデータとで1組となった所定数のテキストデータ群505、テキストの終わりを示すETX506、テキストデータの伝送が誤りなく行なわれたか否かをチェックするためのチェックサム（BCC）507で構成される。

【0086】

なお、コマンドコード502には、ID要求コマンド、ID送信コマンド、スペック要求コマンド、スペック送信コマンド、調整データ要求コマンド、調整データ送信コマンド、チャンネル選択コマンド等が含まれ、後述するように更にビデオプリンタが接続されている場合にはビデオプリントコマンドなどが含まれる。

【0087】

なお、このパケット構成は、電源オン制御時のみではなく、他の通常通信におけるコマンドデータの送受信にそのまま用いることができる。この場合において

、テキストデータとして送信するデータとして項目番号と対応する項目データとを1組として送受信する時に、データ項目中の変更が有るデータ項目のみを送受信するように制御することにより、送受信データ量を減らすことができる。

【0088】

この場合には、相手装置よりの更新データ項目を確かに受信した旨の確認パケット、例えば「ACK」パケットを受信して始めて変更項目データの送信完了と制御する必要がある。

【0089】

以上の説明は、テキストデータとしてデータ項目番号と対応する項目データを送信する例について説明した。しかし本発明及び本実施の形態例は以上の例に限定されるものではなく、例えばコマンドコードによってパケット長が一意に定まる固定長パケットであり、1項目の変更であってもすべての項目について送信する場合には図11に示す固定長パケットによりコマンドデータの通信を行っても良い。

【0090】

この場合には、図10の場合に比し、データ数503が不要となり、項目順を決めておけば項目番号の送信も不要となる。従って、SOH511、コマンドコード512、STX514、データ515、ETX516、チェックサム(BC)517の構成とできる。

【0091】

以上のようにして電源ON処理が終了すると通常通信処理に移行する。通常処理においては、互いの通信速度、互いの間の同期信号(VSYNC、Hsync)の送受信タイミングが一意に定まるため、以後はこの同期信号に従った各種の通信制御を行う。

【0092】

本実施の形態例の基本データ通信フォーマットを図12乃至図14を参照して説明する。図12は本実施の形態例の単位周期におけるデータ構成を示す図、図13はコマンドデータ送受信時のパケット構成の例を示す図であり、図13の例では固定長パケットを説明する。また、図14は調整データのフォーマット例を

示す図である。

【0093】

本実施の形態例においては、画像データ及び音響データは図12に示す単位周期で通信される。この単位周期は、映像信号の水平同期信号（H SYNC）周期もしくは垂直同期信号（V SYNC）の周期である。

【0094】

単位周期は、第1の同期コード（H番号）601、第2のn個の画像データ（シリアル）602、第3の音響データ603、第4のコマンドデータ（双方向制御）604としている。

【0095】

第4のコマンドデータ604の詳細パケット構成は、例えば図13に示す構成とすることができます、どのようなコマンドデータであるかを示すヘッダ部651、データ領域652、チェックサム653で構成されている。

【0096】

このデータ部の構成例として調整データの例を図14に示している。図14の（A）は画像表示部1より端末部2への調整データの例、（B）が端末部2より画像表示部1への調整データの例である。

【0097】

画像表示部1より端末部2への調整データには、ディスプレイ種別データ、調整モードを示すコマンド、調整権を示すコマンド、コントラスト設定データ、色温度設定データ（G、B、R）、ブライトネス設定データ、黒レベル設定データ（G、B、R）、ガンマ調整データ（G、B、R）、表示モード設定データ、水平／垂直表示サイズ設定データ、水平／垂直表示位置設定データ、音量設定データ、音量左右バランス設定データ、表示部オーディオ仕様設定データ等が含まれる。

【0098】

一方、端末部2より画像表示部1への調整データには、受信信号種別データ、調整モードを示すコマンド、調整権を示すコマンド、コントラスト設定データ、色温度設定データ（G、B、R）、ブライトネス設定データ、黒レベル設定データ

タ（G、B、R）、ガンマ調整データ（G、B、R）、表示モード設定データ、水平／垂直表示サイズ設定データ、水平／垂直表示位置設定データ、音量設定データ、音量左右バランス設定データ等が含まれる。

【0099】

次に以上の電源オン処理を終了した本実施の形態例の通常処理動作モードで最初に実行するセットアップ処理を図15及び図16のフローチャートを参照して以下に説明する。図15は本実施の形態例における端末部2の動作モードのセットアップ処理を示すフローチャート、図16は本実施の形態例における画像表示部1の動作モードのセットアップ処理を示すフローチャートである。

【0100】

端末部2においては図8に示す電源オン処理により接続画像表示部1の仕様情報及び調整データ等を受け取ると、図15に示す動作モードのセットアップ処理に移行する。まずステップS51で端末CPU201は、入力I/F部220からの入力信号判別データに基づいて入力信号を判別する。続いてステップS52において、調整データ等に基づいて画像表示部1の特定データを修得する。

【0101】

そして、続くステップS53において、取得データより画像処理モードを決定すると共にオーディオ処理モードも特定する。例えば画像処理モードをNTSC処理モードと特定し、オーディオ処理モードをステレオモードに設定する。

【0102】

次にステップS54において、タイミング発生部204に指示して決定した処理モードに対応した信号処理タイミングでのタイミング信号を発生させるように制御する。

【0103】

そしてステップS55において、通信（伝送）処理タイミングを発生させ、例えば、端末モデム203への通信方向制御タイミング、コマンド送受信のための端末CPU201への割込み信号の発生タイミング、ビデオ信号処理部205とオーディオ信号処理部210と端末CPU201によるコマンドデータ処理タイミング等の各処理データの時分割多重のためのイネーブル信号等を出力させて図

12に示す通信制御を行わせるようにセットする。そしてこの処理タイミングに従ったデータ通信を行う。

【0104】

一方、画像表示部1においては、図9に示す電源オン処理により接続端末部2に画像表示部1の仕様情報を送り、調整データ等を共用すると、図16に示す動作モードのセットアップ処理に移行する。まずステップS61で表示部CPU101は、タイミング発生部104の動作モードを決定する。そしてこの決定した動作モードに従ったタイミングで端末部2よりの同期信号を表示部モデム103で検出するのを監視する。

【0105】

表示部モデム103で端末部2よりの同期信号を受信すると再生SYNC信号及び再生CLK信号が出力される。このため表示部モデム103で端末部2よりの同期信号を受信するとステップS62よりステップS63に進み、伝送処理タイミングを発生させる。例えば、表示部モデム103への通信方向制御タイミング、コマンド送受信のための表示部CPU101への割込み信号の発生タイミング、ビデオ信号処理部105とオーディオ信号処理と表示部CPU101によるコマンドデータ処理タイミング等の各処理データの時分割多重のためのイネーブル信号等を発生させる。

【0106】

そしてステップS64で信号処理タイミングを発生させて受信されるビデオ信号等を受信可能状態に制御して以後このセットアップに従ったビデオ信号、オーディオ信号（音響信号）の受信制御及びコマンドデータの送受信制御を行う。

【0107】

以上のようにしてセットアップ処理が完了すると、端末部2は以後入力I/F220よりの表示データの発生に対応して順次同期信号に同期させて画像表示部1とのデータ通信を行うことになる。

【0108】

入力I/F220にNTSCフォーマットの画像が入力され、画像表示部1の表示パネル110が852ドット×480ドットである場合の端末部2と画像表

示部1とのデータ通信タイミングの例を図17、図18を参照して以下に説明する。図17は本実施の形態例の画像表示部1と端末部2との垂直同期信号発生周期内のデータ通信制御タイミングの例を示す図、図18は本実施の形態例の画像表示部1と端末部2との水平同期信号発生周期内のデータ通信制御タイミングの例を示す図である。

【0109】

本実施の形態例においては、図17に示す様に、VSYNC信号、Hsync信号に同期して上述したタイミングで有効ビデオデータが送られてくる。本実施の形態例では、表示パネル110が852ドット×480ドットであるため、VSYNC信号間に480ライン分のビデオデータが送受信される。

【0110】

また、本実施の形態例では、VSYNC信号出力タイミングの直前の一定期間を除いて通信方向を制御するDIR信号をハイレベルとして、コマンドの通信方向制御を原則として端末部2から画像表示部1への送信方向に設定する。

【0111】

そして具体的なコマンド送受信タイミングとして、帰線タイミングを確保する必要性からVSYNC信号の前後は有効ビデオデータの送信タイミングでないことを利用してVSYNC信号出力タイミングを端末部2より画像表示部1への実際のコマンド送信タイミングとして図17に示すVSYNC信号タイミングでのHsync間の所定タイミングに送信コマンドイネーブル信号を出力する。なお、図17の例では2ブロック分のコマンドを送信する例を示している。

【0112】

また、画像表示部1より端末部2へのコマンド送信タイミングをVSYNC信号タイミングとなる直前の2サイクル分のHsync間の所定タイミングに設定し、受信コマンドイネーブル信号を出力する。なお、画像表示部1では送受信イネーブルのタイミングが図17の逆のタイミングとなる。

【0113】

Hsync間のデータ送信タイミングは、図18に示すように、Hsync信号タイミングよりビデオデータ通信タイミングまでの間を利用して、Lチャンネ

ルオーディオデータ、Rチャンネルオーディオデータを送受信する。そしてその後ビデオデータ有効タイミングとなると水平方向1ライン分の852ドット分の画像データを送受信する。

【0114】

このように、本実施の形態例ではVSYNC信号間に表示するべきビデオデータ、音響データ（オーディオデータ）を多重化して送受信可能であり、更に必要に応じてコマンドデータも多重化して送受信可能に構成されている。

【0115】

以上の処理により本実施の形態例の端末部で実行するべき各種の制御タイミングが決定される。具体的な画像表示部1の仕様に合わせた調整制御の詳細を次に説明する。

【0116】

伝送フォーマットは、表示パネル110の特性データ（解像度、画素配列、画面アスペクト、リフレッシュレート）により決める。また、リフレッシュレート（垂直同期周波数）中に（表示ライン数+必要なブランкиング期間）を設定して水平周期を決定する。例えば、60Hz中に表示ライン480本、ブランク期間45本とするなどを決定する。

【0117】

入力信号フォーマットと同じでよい場合はそのまま特別の変換処理を行わずに出力することができる。しかし、ここでコマンドデータ（制御信号）を大量に通信する必要が見込まれるような場合にはブランク期間を増やしてもよい。

【0118】

また、1水平周期における（表示画素数+多重するオーディオデータ+必要なブランкиング期間）を算出し、マスタCLKの周波数を決定する。ここでも、入力信号フォーマットと同じでよい場合は入力される情報のCLK信号をそのまま使用することが可能である。ただし、ここで入力フォーマットでブランク期間が多く、周波数を下げたい場合等は入力されたCLK信号を必要に応じて変更することになる。

【0119】

更に、水平周期中のビデオデータ／オーディオデータの配置、垂直周期中のビデオデータ／制御信号データの配置を決定し、端末部2は決定した内容を必要に応じて画像表示部にコマンドデータとして送信し、相互に認識して認識結果を共有する。

【0120】

なお、上述したリフレッシュレートの決定にあたっては、画像表示部1のリフレッシュレート特性が十分高い場合は入力I/F220への入力信号のリフレッシュレートに合わせる。しかし、ユーザI/F230あるいは130などにより指示によりユーザがリフレッシュレートを上げることを要求した場合にはリフレッシュレートを上げてもよい。例えば、フリッカ特性向上のため／インターレースをプログレッシブに交換等する時等である。

【0121】

更に表示パネル110の画面アスペクト比と入力I/F220への入力信号のアスペクト比とが合わない場合には、自動判別により、あるいはユーザよりの要求により表示モードを変更可能に構成されている。

【0122】

このようにして伝送仕様が決定されるわけであるが、本実施の形態例における端末部2に接続される画像表示部1の表示パネル110の仕様により伝送仕様を変更する例を以下に説明する。

【0123】

表示パネル110が852ドット×480ドット(R, G, Bストライプ)の場合の例を図19に示す。この場合には、図19に示すように、垂直同期(VSYNC)周波数は約60Hzとし、1VSYNC期間に525個のHSYNC信号を発生させ、その内のVSYNC信号発生時から36個目よりの480のHSYNC期間を有効ビデオデータ期間としている。

【0124】

水平同期信号(HSYNC)は周波数31.5KHz、クロック信号(CLK信号)は周波数33.1MHzとなり、1つのHSYNC期間に1052個のCLK信号が発生され、その内のHSYNC信号発生時から126個目よりの85

2でビデオデータを通信している。

【0125】

また、表示パネル110が640ドット×480ドット（R, G, Bストライプ）の場合の例を図20に示す。この場合には、図20に示すように、垂直同期（VSYNC）周波数は約60Hzとし、1VSYNC期間に525個のH Sync信号を発生させ、その内のVSYNC信号発生時から36個目よりの480のH Sync期間を有効ビデオデータ期間としている。

【0126】

水平同期信号（H Sync）は周波数31.5KHz、クロック信号（CLK信号）は周波数24.9MHzとなり、1つのH Sync期間に790個のCLK信号が発生され、その内のH Sync信号発生時から95個目よりの640にビデオデータを通信している。

【0127】

さらに、表示パネル110が1365ドット×768ドット（R, G, Bストライプ）の場合の例を図21に示す。この場合には、図21に示すように、垂直同期（VSYNC）周波数は約60Hzとし、1VSYNC期間に807個のH Sync信号を発生させ、その内のVSYNC信号発生時から31個目よりの768のH Sync期間を有効ビデオデータ期間としている。

【0128】

水平同期信号（H Sync）は周波数48.4KHz、クロック信号（CLK信号）は周波数81.5MHzとなり、1つのH Sync期間に1685個のCLK信号が発生され、その内のH Sync信号発生時から201個目よりの1365でビデオデータを通信している。

【0129】

なお、画像表示部1で転送されてくるビデオデータを一時記憶するメモリを有している場合には、このように表示パネル110の表示タイミングとビデオデータ転送タイミングを必ず一致させる必要はなく、例えば、図22に示すように、ブランкиング時間水平転送クロック（CLK）の周波数を変更して遅くして転送しても良い。例えば、図22のように、1つのH Sync期間に1400個のC

L K 信号が発生するようにクロック信号 (CLK 信号) の周波数を 67.8 MHz として H S Y N C 期間に 1365 ドット分のビデオデータを転送可能に構成しても良い。

【0130】

転送レートが低くなればノイズに強くなり、表示画質の低下を有効に防げる。また、本実施の形態例の端末部 2 は、画像表示部 1 のスピーカ仕様によりオーディオ信号の処理仕様を決定する。

【0131】

例えば、画像表示部 1 に備えられているスピーカ 123 が 1 台のみのモノラル仕様である場合にはオーディオデータは 1 チャンネル分のデータとする。

【0132】

一方、画像表示部 1 に備えられているスピーカ 123 が 2 台であり、オーディオアンプ 122 がスピーカ毎に独立した 2 チャンネル分の增幅回路を有している場合には左 (L) 右 (R) のステレオオーディオデータとする。更に、多チャンネルのサラウンドデータである場合にはサラウンド仕様に従って必要チャンネル分のオーディオデータを転送する様に決定する。

【0133】

なお、入力 I/F 220 への入力信号がデジタル入力の場合は、非同期オーディオを同期化して水平に多重する。あるいは、ユーザ要求（主音声を左右のスピーカで聞きたいなど）に従って通信オーディオデータを変更可能である。

【0134】

また、ビデオデータの具体的な処理方法も画像表示部の特定データに従って決定する。例えば、表示パネル 110 の特性データに対応して、階調数を表示階調に適合するように量子化精度を決める。

【0135】

階調数だけでなく階調特性もディスプレイデバイスのガンマ (γ) 特性を表示パネル 110 の発光特性に合うように非線型変換するなどの処理を行う。例えば、発光輝度を PWM 変調により制御する時にはリニアな特性になるので逆 γ のみを行うようにする等の制御を行う。

【0136】

また、ディスプレイデバイスの色温度であるが、表示部の仕様により再現白色色温度が異なるため、所望の色温度となるようにR/G/Bバランス調整する。画面サイズ及び解像度に対応してエンハンサを最適になるように変える。なお、入力信号あるいはユーザ要求に応じても処理は変わる。

【0137】

同様に、解像度、画素配列、表示アスペクト、リフレッシュレート、入力信号のフォーマットと伝送フォーマットが異なる場合など、夫々適合するように解像度変換する。

【0138】

以上に説明した本実施の形態例のユーザI/F130、230は、画質調整や音響調整を装置に備えられた操作パネルに指示入力することにより調整することが可能であると共に、例えばシステムリモコンにより遠隔操作可能に構成されている。

【0139】

即ちユーザ調整データ（リモコンあるいはキースイッチ操作）を端末部2、画像表示部1が共有し、コマンドデータの授受で互いに操作入力結果を共有することで、どちらに対してのユーザ要求にも対処可能に構成している。即ち、本実施の形態例の通信コマンドデータには、いずれかのユーザI/Fに対する操作入力結果（リモコンあるいはキースイッチ操作）をも、互いに転送するように制御しており、いずれに対する指示であっても全く同じように制御できる。

【0140】

例えば、画像表示部1のユーザI/F130に対する指示入力で端末部2のチューナ部240の選局操作も可能である。

【0141】

但し、本実施の形態例では、画像表示部1の仕様に従って、画像表示部1のビデオ信号処理部105あるいはパネル駆動部106で調整した方が良いか、あるいは端末部2のビデオ信号処理部205で調整した方が良いかを予め決定し、最適と決定した方に調整権を与えていた。即ち、端末部2と画像表示部1とが同機

能の調整機能を有するとき、どちらがその調整を行うかを決めるデータを交換し、最適調整を行なっている。

【0142】

この本実施の形態例の調整権の振り分け結果の例を以下に示す。

【0143】

- ・コントラスト調整は端末部2が行う。

【0144】

- ・カラー調整は端末部2が行う。

【0145】

- ・色温度調整は画像表示部1が行う。

【0146】

- ・音量調整は画像表示部1が行う。

【0147】

- ・エンハンサ調整は端末部2が行う。

【0148】

これらの調整権の振り分けは、最適な結果を得るために調整の容易な方あるいはより良い結果が得られる方に調整権を与えていた。そして、調整権の無い調整指示を検出した場合には、自装置での調整は行わずにコマンドデータの送信タイミングで少なくとも相手に調整権の有る調整指示の検出結果を転送する。

【0149】

なお、装置に調整権のある調整指示であった場合には、自装置での調整を行った後、相手に調整結果を転送すれば良い。

【0150】

[第1の実施の形態例の変形例]

以上に説明した第1の実施の形態例においては、ビデオデータ、音響データ（オーディオデータ）、コマンドデータの多重化を図17、図18に示すように、音響データを各H SYNC信号よりビデオデータ有効タイミング間に多重化し、コマンドデータをV SYNC信号間のビデオデータ有効期間外のH SYNC間に多重化する例を説明した。

【0151】

しかし、本発明は以上に説明した多重化タイミングに限定されるものではなく、例えばオーディオデータをH SYNC毎のタイミングに分割して通信するのではなく、V SYNCタイミング毎に一括して通信するように制御してもよい。

【0152】

この様にオーディオデータをH SYNC毎のタイミングに分割して通信するのではなく、V SYNCタイミング毎に一括して通信するように制御した場合の端末部2と画像表示部1間の通信タイミング例を図23に示す。

【0153】

図23に示す例においては、オーディオデータをV SYNC信号の到達後ビデオデータ有効タイミング間のH SYNC間タイミングに一括してオーディオデータを通信している。

【0154】

この様な通信タイミングでは、画像表示部1側にオーディオデータを一時的に保持することが可能なメモリを備えている場合に有効である。

【0155】

更に、上述した第1の実施の形態例においては、コマンドデータはV SYNC信号間のビデオデータ有効期間外のH SYNC間に多重化する例を説明した。しかし、本発明は以上に説明した多重化タイミングに限定されるものではなく、例えばコマンドデータをH SYNC毎のタイミングに分割して通信するように制御してもよい。

【0156】

この様にコマンドデータをV SYNC毎のタイミングにまとめて通信するのではなく、H SYNCタイミング毎に分割して通信するように制御した場合の端末部2と画像表示部1間の通信タイミング例を図24に示す。

【0157】

図24に示す例においては、オーディオデータの通信タイミング終了後ビデオデータ有効タイミング間のタイミングに例えば1ワードづつに分割してコマンドデータを通信している。この場合には、数回のH SYNC期間で1パケットのコ

マンドデータを送信することになる。

【0158】

この様な通信タイミングは、緊急に通信する必要のあるコマンドデータを通信する場合や、各種データの内の変更するデータのみを通信するような全体の通信コマンドデータが少量の場合の通信に適している。

【0159】

更に、図17に示す例では、コマンドデータの通信タイミングは、VSYNC信号到達直前の例えは2回分のHSYNC期間及びVSYNC信号到達期間であった。しかし、本発明は以上の例に限定されるものではなく、コマンドデータをビデオデータ有効期間及びオーディオデータ通信期間を除く全ての期間にコマンドデータを通信可能に制御しても良い。このように制御する場合の端末部2と画像表示部1間の通信タイミング例を図25に示す。

【0160】

図25に示す例では、コマンドデータをVSYNC期間内に一括して必要数送信することができる。このため、コマンドデータとして変更情報のみでなく、必ず全ての情報を通信するような場合に有効であり、通信エラーが発生したり、パケットが捨てられたような場合であってもその影響を最小限に抑えることができる。

【0161】

【第2の実施の形態例】

以上に説明した第1の実施の形態例においては、端末部2に対して1つの画像表示部が接続され、画像表示部1には何も接続されない例を説明した。しかし、本発明は以上に説明した例に限定されるものではなく、1台の端末部あるいは画像表示部に他のオプション機器、例えばビデオプリンタ等を接続して画像表示部に表示している画像データのハードコピー等をすることを可能に構成しても良い。なお、第2の実施の形態例について以下に説明する構成以外は上述した第1の実施の形態例と同様であるため、係る部分の詳細説明は省略する。

【0162】

1台の端末部あるいは画像表示部に他のオプション機器、例えばビデオプリン

タ等を接続した、本発明に係る第2の実施の形態例を図26乃至図28を参照して以下に説明する。第2の実施の形態例において、上述した第1の実施の形態例と同様構成には同一番号を付し、詳細説明を省略する。第2の実施の形態例においても、画像表示部1と端末部2との間の各種データの授受などは上述した第1の実施の形態例と同様である。

【0163】

図26は本発明に係る第2の実施の形態例の基本システム構成例を説明するための図である。図26に示すように、第2の実施の形態例においては、端末部800は入力信号を画像表示部1000の仕様に合わせて必要な変換処理などを行って接続手段900を介して画像表示部1000に出力する。

【0164】

画像表示部1000にはオプション機器1100が接続可能に構成されており、端末部800は接続手段900、画像表示装置1000を介してオプション機器1100にデータを転送することができる。

【0165】

更に、以上に示す図26の例では画像表示部1000にオプション機器1100を接続したが、第2の実施の形態例の端末部800にもオプション機器を接続可能に構成されており、図27に示す構成とすることもできる。なお、以下の説明は端末部800、画像表示部1000のいずれにもオプション機器を接続可能な例について説明するが、本発明は以上の例に限定されるものではなく、画像表示部1000のみ、あるいは端末部800のみにオプション機器が接続可能に構成した場合も本発明に含まれることは勿論である。

【0166】

図26あるいは、図27に示す第2の実施の形態例の詳細構成例を図28に示す。図28は第2の実施の形態例の詳細構成を示すブロック図である。図28においては、上述した第1の実施の形態例である図2に示す構成と相違する部分を主に説明する。

【0167】

画像表示部1000においては、第2図に示す構成に加え、端末部800との

接続部655には、オプション機器1100用の専用接続線が接続されており、この専用接続線よりの信号は外部用モデム651に入力される。外部用モデム651では端末部800よりの信号を復調して外部I/F653に出力すると共に、外部I/F653よりの信号はこの外部用モデム651で変調して専用接続線に出力する。

【0168】

また、外部用タイミング発生部652を有しており、表示部CPU101よりの制御で外部I/F653の制御及び外部用モデム651を用いた端末部800との通信制御を行う。

【0169】

外部I/F653は、外部入出力端子654を介してオプション機器1100、例えばビデオプリンタ装置とのインターフェースを司る。

【0170】

一方、端末部800においては、信号処理部601において図2に示すビデオ信号処理部205とオーディオ信号処理部210の両方の機能を実現している。端末モデムA203は図2の端末モデムと同様の機能を実現している。一方、端末モデムB602は画像表示部1000に接続されるオプション機器1100との通信に用いるための端末モデムである。

【0171】

タイミング発生部A603は図2のタイミング発生部204と同様の機能を実現している。タイミング発生部B606は、端末CPU201の制御に従い、タイミング発生部A603よりクロック信号や同期信号を受け取り、必要に応じてこれらと同期させて端末モデム602あるいはD/A変換器607の制御タイミング信号を出力する。

【0172】

また、D/A変換器607は、ビデオプリンタのようにオプション機器1100でデータを出力する場合でなく、オプション機器1100からデータ入力を外部I/F653、外部用モデム651を介し端末部800でデータが送られてきた場合のために備えられたD/A変換器であり、端末モデムB602から出力さ

れるいデータをD/A変換し、端末部出力端子609に出力する。

【0173】

あるいは、D/A変換器607からの出力信号をセレクタ608を介し信号処理部601、端末モデムA203を経て画像処理部1000へ送ることも可能である。

【0174】

そして以上の構成を備える第2の実施の形態例においても、端末部800、画像表示部1000に電源が投入され、オプション機器1100にも電源が投入されると、端末部800とオプション機器1100との間で上述した第1の実施の形態例の図8及び図9に示す電源オン処理と同様にオプション機器1100のID、スペック、調整データの共有を行い、図15及び図16と同様にして端末モデムB602、外部用モデム651間のデータ伝送仕様を決定して必要なオプション機器用のデータ伝送を行う。

【0175】

オプション機器1100はビデオプリンタである場合には、印刷出力するべきビデオデータあるいはオプション機器用の印刷データを出力する。

【0176】

以上オプション機器1100がビデオプリンタである例を説明したが、特にこれに限定されるものではなく、例えばビデオデッキ等の映像出力装置であっても良い。この場合は、外部入出力端子654にオプション機器1100からの映像信号が入力され、外部I/F653、外部用モデム651を介して端末部800へデータが送信される。

【0177】

一方、端末部800は、端末部モデムB602で受信したデータをD/A変換器607が画像表示部1000側外部入出力端子654に入力されたのと同一フォーマットに変換し、端末部800に備える外部出力端子809に出力する。例えば、画像表示部1000の外部入出力端子654、端末部800の外部出力端子609がRCAピンジャックコネクタとDVコネクタを備える場合、画像表示部1000の入力に使用されたコネクタが示す信号フォーマットで端末部800

から出力される。

【0178】

また、画像表示部1000の外部入出力端子608に入力された信号を端末部800に送信し、端末部800側で画像表示部1000の仕様に合うように信号処理部601で信号処理し、端末部モデムA203を介して再び画像表示部1000に送り返すことも可能である。

【0179】

〔第3の実施の形態例〕

以上に説明した第2の実施の形態例においては、オプション機器1100を接続するに当たって、オプション機器1100のために専用のモデム、及び接続線を備える例について説明した。しかしながら、例えばオプション機器がビデオプリンタである場合など、どうしても緊急にリアルタイムで大量の情報を送受信する必要な無い機器である場合には、必ずしもオプション機器1100に専用のモデム、及び接続線を備える必要はない。

【0180】

例えば画像表示部にオプション機器を接続した場合においても、端末部と画像表示部間の情報通信の空き時間を利用してオプション機器のための情報を多重化して通信するように制御すれば良い。

【0181】

このように、画像表示部にオプション機器が接続された場合であっても、オプション機器と端末部との通信を、端末部と画像表示部との通信の空き時間に行うように多重化した本発明に係る第3の実施の実施の形態例を図29及び図30を参照して説明する。なお、第3の実施の形態例について以下に説明する構成以外は上述した各実施の形態例と同様であるため、係る部分の詳細説明は省略する。

【0182】

第3の実施の形態例において、図29は本発明に係る第3の実施の形態例の構成を示すブロック図、図30は第3の実施の形態例の情報通信タイミングを説明するための図である。

【0183】

図29に示す第3の実施の形態例でも、基本的な端末部及び画像表示部の構成は図2に示す第1の実施の形態例と同様の構成で対応することができる。そして、図29に示す第3の実施の形態例では、端末部1400あるいは画像表示部1500に図2の構成に加え以下の構成を追加したものとなっている。

【0184】

即ち、画像表示部1500に、オプション機器1100とのインターフェースを司ると共に、表示部モデム103よりのオプション機器1100への通信データを受け取る外部I/F1410を備える。また、端末部1400にオプション機器1100とのインターフェースを司ると共に、端末モデム203よりのオプション機器1100への通信データを受け取る外部I/F1510を備える。

【0185】

そして端末モデム203よりの（表示部モデム103よりの）入出力タイミングは図30に示すタイミングとなるように制御する。

【0186】

図30に示す制御タイミングは、図17に示す第1の実施の形態例の制御タイミングに比し、オプション機器1100用の情報を新たに多重化するために、端末部1400の端末モデム203の送信コマンドイネーブル信号を画像表示部1500に対する送信タイミングである図30に（A）で示すH SYNC期間及びDIR信号のローレベル時の画像表示部1500からのコマンドデータ受信タイミング、並びに有効ビデオデータ通信タイミングを除く、（B）に示す期間を利用してオプション機器1100に対するデータを通信するように制御する。

【0187】

例えば、画像表示部1500にオプション機器1100が接続されている場合には、タイミング発生部104はこの図30に（B）で示すタイミングとなると外部I/F1510に表示部モデム103よりの復調データを受け取ってオプション機器1100に送るためのタイミング信号を出力する。

【0188】

例えば図30に示す例では、（B）に期間は、20ライン分程度確保でき、約60Hzで20ラインづつ送れば、1秒も係らずに1フレーム分のデータを送る

ことができる。なお、このようにして分割して送信する場合には、どこまで送ったのかを判別可能するために、1ライン分のデータを送る毎に先頭にライン番号を付加しておくことが望ましい。

【0189】

なお、画像表示部に別途フレームメモリを備えている場合には、このオプション機器用に転送されてくるデータをこのフレームメモリに書込んでおき、全てのデータが揃った段階で接続オプション機器に転送するように制御しても良い。あるいは、自表示画面への表示データをフレームデータを保持している場合には、端末部よりこの保持データをオプション機器に出力する旨のコマンドを受け可能に構成しても良い。

【0190】

このように画像表示部に外部出力用のフレームメモリを備えることにより、画像表示部に接続されるオプション機器の仕様に合わせた情報出力が可能となり、接続されるオプション機器の制限が大幅に無くなり、汎用性の高いものとできる

【0191】

また、外部I/F1510は、オプション機器1100よりのコマンドデータ送信要求を受け取ると、表示部CPU101に指示して(B)の期間中にオプション機器1100よりのコマンドデータ送信タイミングを設定するか、あるいは、画像表示部1500より端末部1400へのコマンドデータ送信期間中の送信にオプション機器1100よりのコマンドデータを混在させて送信する。例えばこの場合には、どこからの送信であるかを判別可能するためにヘッダ部分にオプション機器1100のIDを含ませるなどの制御を行う。

【0192】

また、端末部1400にオプション機器1100が接続される場合には、タイミング発生部204よりこの図30に(B)で示すタイミングとなると外部I/F1410に端末モデム203よりの復調データを受け取ってオプション機器1100に送るためのタイミング信号を出力する。

【0193】

また、外部I/F1410は、オプション機器1100よりのコマンドデータ送信要求を受け取ると、端末CPU201に指示してオプション機器1100よりのコマンドデータの受信を要求する。

【0194】

以上の様に制御することにより、オプション機器用のモデムを備えることなく、オプション機器の制御が可能となる。

【0195】

【第4の実施の形態例】

以上に説明した各実施の形態例においては、端末部2に対して1つの画像表示部が接続される例を説明した。しかし、本発明は以上に説明した例に限定されるものではなく、1台の端末部に複数の画像表示部を接続可能とすることも本発明に含まれる。さらに、これらに第2、あるいは第3の実施の形態例で説明したオプション機器を接続することも本発明に含まれることは勿論である。

【0196】

端末部に複数の画像表示部が接続可能に構成する本発明に係る第4の実施の形態例を図31乃至図33を参照して以下に説明する。なお、第4の実施の形態例について以下に説明する構成以外は上述した各実施の形態例と同様であるため、係る部分の詳細説明は省略する。

【0197】

図31は本発明に係る第4の実施の形態例の構成を示すブロック図、図32は第4の実施の形態例の端末部と画像表示部とのVSYNC周期での通信制御を説明するためのタイミングチャート、図33は第4の実施の形態例の端末部と画像表示部とのH SYNC周期での通信制御を説明するためのタイミングチャートである。

【0198】

まず図31を参照して第4の実施の形態例の全体構成を説明する。図31において1600は2台の画像表示部を接続可能な端末部、1700は画像表示部A、1800は画像表示部Bである。画像表示部A1700と画像表示部B1800は夫々同一の構成とすることができる。図31では画像表示部A1700のみ

詳細構成を示している。

【0199】

画像表示部A1700の構成は上述した図2に示す画像表示部1と同様構成であり、各構成にも同一番号を付してある。

【0200】

端末部1600は、2台の画像表示部1700、1800に表示情報を送信する必要があることより、夫々画像表示装置1700、1800に対する通信のための構成を備えている。

【0201】

画像表示部A1700に対する端末モデムA1602、信号処理部A1604、タイミング発生部A1606を備え、画像表示部B1800に対する端末モデムB1603、信号処理部B1605、タイミング発生部B1607を備える。そして端末CPU1601は夫々の画像表示部1700、1800に対して上述した第1の実施の形態例の画像表示部に対する制御と同様の制御を行う。

【0202】

即ち、端末CPU1601は、夫々の画像表示部1700、1800との間で8、図9に示す電源オン処理を行い、その後図15、図16に示す動作モードのセットアップ処理を行い、伝送仕様の決定処理等を行う。

【0203】

なお、各画像表示部に共通の画像を表示させ、共通の音響出力を行う場合には、入力源を共通として信号処理部及びタイミング発生部の動作を接続されている画像表示部に合わせれば良い。一方、各画像表示部に全く異なる画像を表示させようとする場合には、入力I/F220の入力信号を適宜振り分ければ良い。あるいは、チューナ部240をダブルチューナ構成とし、各画像表示部毎に独立したテレビ放送を表示させれば良い。

【0204】

このような場合においても、各画像表示部毎に調整データを共有し、画像表示部側のユーザI/Fよりのユーザ指示を端末部の例えばチューナ部240などに適用することができる構成であるため、特別の構成、操作などの必要なく制御で

きる。

【0205】

なお、端末部1600のユーザI/F230へのリモコン入力検出モードを2種のリモコンに対して検出可能に構成し、夫々の検出モードを各画像表示部に振り分ければ端末部に対するリモコン制御も可能となる。

【0206】

なお、各画像表示部や端末部に、オプション機器を接続可能とする場合には、図31に示す構成に例えば図29に示すオプション機器に対する構成を追加して図29の場合と同様の制御を行えば良い。あるいは、各画像表示部や端末部に図28に示す構成を付加しても良い。

【0207】

以上の構成を備える第4の実施の形態例の端末部1600と画像表示部1700、1800との通信制御タイミング例を図32及び図33を参照して説明する。

【0208】

まず、図32を参照して第4の実施の形態例のVSYNC周期（垂直周期）の通信制御を説明する。第4の実施の形態例の端末部1600は、例えばVSYN C（垂直周期）のVSYNC信号到達時の最初のH SYNC周期（水平周期）で例えば画像表示部A1700へのコマンド送信を許可する送信コマンドイネーブル信号を出力し、次のH SYNC周期で画像表示部B1800へのコマンド送信を許可する送信コマンドイネーブル信号を出力する。

【0209】

そして、有効ビデオデータ送信タイミング終了後の所定H SYNC周期で画像表示部A1700からのコマンド受信を許可する受信コマンドイネーブル信号を出力し、続くH SYNC周期で画像表示部B1800からのコマンド受信を許可する受信コマンドイネーブル信号を出力する。これにより、端末CPU1601は、各画像表示部1700、1800とのコマンド通信を、互いに重なることなく連続して処理することができる。

【0210】

次に、図33を参照して第4の実施の形態例のH S Y N C周期（水平周期）の通信制御を説明する。

【0211】

図33の例は、上段が、画像表示部A1700の表示パネル1100が第1の実施の形態例の図19で説明した852ドット×480ドットで、L/Rの2チャンネルのステレオスピーカに2チャンネル分の音響信号を送る例、下段が画像表示部B1800の表示パネル1100が第1の実施の形態例の図20で説明した640ドット×480ドットで、4チャンネルのスピーカに4チャンネル分の音響信号を送る例である。

【0212】

端末部1600には端末C P U 1 6 0 1は一つしかないため、各画像表示部とのコマンドデータの通信は図32に示すように通信タイミングが重ならないよう制御したが、信号処理部及びタイミング発生部は夫々の画像表示部毎に備えている。従って、第4の実施の形態例の端末部1600は、例え各画像表示部毎にまったく異なる通信仕様でのビデオデータ通信であっても誤りなく行うことができる。

【0213】

以上説明したように第4の実施の形態例によれば、端末部に複数の画像表示部が接続でき、しかも、表示仕様の異なる画像表示部であっても、特別の構成を備えることなくそれぞれの画像表示部に適した伝送仕様で表示データやオーディオデータを伝送することができる。

【0214】

[第5の実施の形態例]

以上に説明した第4の実施の形態例においては、端末部2に、接続される2台の画像表示部の夫々に対する情報信用モードを備える例を説明した。しかし、本発明は以上に説明した例に限定されるものではなく、端末部には1台の画像表示部が接続可能な構成とし、画像表示部に更に他の画像表示部等を接続可能に構成することも本発明に含まれる。さらに、これらに第2、あるいは第3の実施の形態例で説明したオプション機器を接続することも本発明に含まれることは勿論

である。

【0215】

端末部が画像表示部を介して複数の画像表示部を制御可能な構成とし、画像表示部に更に他の画像表示部等を接続可能に構成した本発明に係る第5の実施の形態例を図34乃至図38を参照して以下に説明する。なお、第5の実施の形態例について以下に説明する構成以外は上述した各実施の形態例と同様であるため、係る部分の詳細説明は省略する。

【0216】

図34は本発明に係る第5の実施の形態例の構成を示すブロック図、図35は第5の実施の形態例で用いるパケット構成を説明するための図、図36は図35に示すアドレスコマンドの詳細構成を説明するための図、図37は第5の実施の形態例における複数の画像表示部を接続した状態を示す図、図38は画像表示部のコマンドデータ受信処理を説明するためのフローチャートである。

【0217】

以下に説明する第5の実施の形態例においては、ハードウェア構成は極力簡略化し、通信制御手順を変更して1台の端末部に多くの画像表示部を接続可能とする。

【0218】

このため、端末部2000は上述した第1の実施の形態例と同様のハードウェア構成でも、あるいは第3の実施の形態例と同様の構成であっても良い。第3の実施の形態例と同様の構成の場合には、外部I/Fを介してオプション機器、例えばプリンタ装置などを接続できる。

【0219】

一方、画像表示部は、上述した図2に示す第1の実施の形態例の画像表示部1に比し、ドライバ回路150を新たに備える構成であり、ドライバ150には他の画像表示部が接続可能に構成されている。

【0220】

なお、画像表示部A2200の様に第3の実施の形態例と同様の外部I/F151を備える構成として、画像表示部にオプション機器を接続可能に構成しても

良い。更に、端末部も図34に示す構成ではなく、図31に示す第4の実施の形態例の端末部1600と同様構成であっても良いことは勿論である。この場合にも後述する伝送制御手順を適用できることは勿論である。従って後述する伝送制御手順の説明では、端末部に2台の画像表示部が接続可能であり、画像表示部にはオプション機器としてプリンタが接続されている場合を例に行なう。

【0221】

第5の実施の形態例では、画像表示部は、単に端末部よりの通信データをドライバ回路150を介して次の画像表示部に転送する制御を行なうのみであるためハードウェア部分の詳細説明は省略する。

【0222】

但し、端末部2000から出力される通信データは全ての接続装置のモデム部で受け取られることになるため、各受信側で自己宛（あて）のデータか否かを判別する構成を備える。

【0223】

このため、第5の実施の形態例では、図35に示す構成のパケットを通信に用いる。図35に示すパケット構成は上述した実施の形態例の図10、あるいは図11に示すパケット構成に比し、宛先アドレス531及び差出しアドレス532が新たに追加された構成となっている。

【0224】

図35に示すアドレス部の詳細構成を図36に示す。以上に説明した各実施の形態例では、上述した様にビデオデータは24ビットであるが、コマンドデータは16ビット構成である。

【0225】

このため、第5の実施の形態例ではこの16ビットのコマンドデータを上位8ビット部分と下位8ビット部分に分け、上位8ビットが端末部2000に直結した機器（図34の例では画像表示部A2200、画像表示部B2100が相当）を特定するアドレスデータとする。

【0226】

そして、下位の8ビットが上位8ビットで特定される機器のぶらさがった機器

(図34の例では画像表示部A2200に接続されたオプション機器1100が相当)を特定するアドレスデータとする。

【0227】

以上のコマンド通信パケットを用いた端末部より各接続機器への伝送制御を図38のフローチャートを参照して以下に説明する。なお、説明の容易化の為に図37に示す接続状態の場合を具体例として図38のフローチャートを説明する。

【0228】

図37において、2500が図31に示す端末部1600と同様の構成を備える2ポート構成の端末部、2600は図34の画像表示部A2200と同様構成の表示部A、2650は表示A2600の例えは外部I/F151を介して接続されているオプション機器であるプリンタ、2700は表示部A2600のドライバ回路150に接続されている表示部Bである。また、2800は端末部2500に接続されている表示部Cである。なお、各構成の右上に示されているのが各構成に割り振られたアドレスである。

【0229】

端末部2500に接続された各構成は、図38のステップS101でコマンドデータ(コマンドパケット)を受信するのを監視する。そして、コマンドデータを受信するとステップS102に進み、図36に示す上位アドレスが自己に割当てられているアドレスか否かを調べる。例えば、図37に示す表示部A2600であれば、上位アドレスが”H(01)”か否かを調べる。自己宛のパケットでなければ何も処理を行なわずにステップS101に戻り次のコマンド受信に備える。この端末部2500よりのパケット情報は、自己のドライバ150を介して自動的に次の画像表示部にも送られているため、このドライバ150さえ駆動状態としておけば自己に接続された他の画像表示部に自動的に転送されるためこれ以上の制御を行なう必要が無い。

【0230】

一方、ステップS102で上位8ビットが自己宛のパケットであった場合にはステップS103に進み、下位8ビットのアドレスを調べて自分自身に対するパケットか否かを調べる。図37の表示部A2600であれば下位8ビットが”0

0" であれば自己宛のパケットであり、" 00" でなければ自己にぶらさがっている機器、例えばプリンタ2650へのパケットであると判断することになる。

【0231】

ステップS103で自己宛のパケットでない場合にはステップS104に進み、接続オプション機器に受信パケットを中継送信する。例えば自己の表示部モデルより外部I/Fを介して接続オプション機器に送ることになる。そしてステップS101に戻り次のコマンド受信に備える。

【0232】

一方、ステップS103で自己宛のパケットの受信である場合にはステップS105に進み、自己が消勢状態（表示パネル消灯状態）か否かを調べる。消勢状態である場合にはステップS106に進み、次の自己より端末部宛のコマンド送信タイミングで宛先アドレスに端末部のアドレスをセットし、差出しアドレスに自己のアドレスをセットして消灯状態を示すコマンドデータを組み込んだ返送パケットを生成して送信する。そしてステップS101に戻る。

【0233】

一方、ステップS105で消勢状態でなければステップS107に進み、受信パケットを解析する。そして続くステップS108で自装置で処理不能な無効コマンドか否かを調べる。無効コマンドで無い場合にはステップS109に進み、解析したコマンドに対応した処理を実行する。そしてステップS101に戻る。

【0234】

一方、ステップS108で無効コマンドの受信であればステップS110に進み、次の自己より端末部宛のコマンド送信タイミングで宛先アドレスに端末部のアドレスをセットし、差出しアドレスに自己のアドレスをセットして"NAK"コマンドデータを組み込んだ返送パケットを生成して送信する。そしてステップS101に戻る。

【0235】

なお、自装置より端末部に送信したい要求が発生した場合には、次の自己より端末部宛のコマンド送信タイミングで宛先アドレスに端末部のアドレスをセットし、差出しアドレスに自己のアドレスをセットして送信コマンドデータを組み込

んだ送信パケットを生成して送信する。

【0236】

あるいは接続オプション機器よりの送信要求があるときで自己よりの送信要求が無ければ、次の自己より端末部宛のコマンド送信タイミングで宛先アドレスに端末部のアドレスをセットし、差出しアドレスに接続機器のアドレスをセットして送信コマンドデータを組み込んだ送信パケットを生成して送信する。

【0237】

以上に説明したように第5の実施の形態例によれば、1台の端末部に必要な数の画像表示部を接続できる。

【0238】

なお、第5の実施の形態例では、各画像表示部で共通のデータを受信するため、各画像表示部の仕様が共通の場合にはそのまま必要数の画像表示部に表示データを送ることができる。

【0239】

但し、各画像表示部で表示仕様がまちまちである場合には、例えば各画像表示部や端末部のビデオ信号処理部に解像度変換を行なう機能を具備させれば、接続される画像表示部の仕様上の制限が大幅に緩和される。

【0240】

例えば、端末部で入力I/Fよりの入力ビデオデータを高解像度の画像情報に変換して、あるいは伝送品質の保証されている解像度の画像情報に変換して各画像表示部に送信し、各画像表示部ではこの受取った所定解像度の画像情報を自装置に適合する解像度に変換して表示する様に制御すれば良い。

【0241】

〔第6の実施の形態例〕

以上に説明した各実施の形態例においては、端末部と画像表示部とは夫々完全に独立した構成及び制御を行なっていた。しかし、本発明は以上に説明した例に限定されるものではなく、例えば、端末部より出力する表示に関する情報を画像表示部で処理する際に必要な処理手順を必要に応じて端末部から画像表示部に転送可能に構成しても良い。

【0242】

このように構成することにより、例え画像表示部の常備している機能だけでは適切の表示ができなかったり、あるいは装置の改良が行なわれたような場合に画像表示部に確実にフィードバックすることができる。このように端末部より画像表示部の所定の制御手順を転送可能とした本発明に係る第6の実施の形態例を、図39及び図40を参照して以下に説明する。なお、第6の実施の形態例について以下に説明する構成以外は上述した各実施の形態例と同様であるため、係る部分の詳細説明は省略する。

【0243】

図39は本発明に係る第6の実施の形態例の構成を示すブロック図、図40は第6の実施の形態例の端末部のダウンロード処理を示すフローチャート、図41は第6の実施の形態例の画像表示部のダウンロード処理を示すフローチャートである。

【0244】

第6の実施の形態例においては、上述した図2に示す第1の実施の形態例の構成に比し、端末部2にプログラムメモリ260を備え、画像表示部1に表示部C P U 1 0 1へのダウンロードされる制御プログラムが格納されるプログラムメモリ160が備えられている点である。プログラムメモリ160は不揮発メモリであり、プログラムメモリ260はEEPROMやフラッシュメモリ、バッテリでバックアップされたS R A M等再書き込みできる他の構成は図2の構成と同様であるため詳細説明を省略する。

【0245】

以上の構成を備える第6の実施の形態例においては、例えば図8及び図9に示す電源オン処理に続いて図40、図41の処理を実行する。

【0246】

端末部2は、図40のステップS150で画像表示部1にプログラムのバージョンを示すプログラムI Dコマンドを送信するように要求する。そして続くステップS151で返送されてきたプログラムI Dを解析し、自装置のプログラムメ

モリ260に格納されているプログラムのIDと比較する。そして続くステップS152で画像表示部1のプログラムIDが自装置のプログラムIDと同じバージョンであった場合にはプログラムのダウンロードの必要ななしとして図15に示す動作モードセットアップ処理に移行する。

【0247】

一方、ステップS152で自装置のプログラムIDよと異なるバージョンであった場合にはプログラムダウンロードが必要であると判断してステップS153に進み、画像表示部1にプログラムダウンロード要求を送信する。そして画像表示部1よりの返答を調べ、ダウンロードが可能であるか否かを調べる。何らかの事情でダウンロードができない場合や、プログラムメモリ160が具備されていない場合等はダウンロード不可が返送されてくるため、この場合にはダウンロードをせずに図8に示す電源オン時の処理に移行し、ハードウェア仕様、調整データを受信する。この場合、機能限定した制御プログラムを端末部2は持ち。最低限の機能で表示することができる。

【0248】

一方、ステップS154でダウンロード可が返送されてきた場合にはステップS155に進み、次の送信タイミングで送れる量のプログラムをダウンロードする。そしてステップS156でダウンロードが完了したか否かを調べる。まだ完了していない場合にはステップS155に戻り、次の送信タイミングで送れる量のプログラムをダウンロードする。

【0249】

このようにして順次プログラムのダウンロードを行ない、全てのダウンロードが終了するとステップS156より図8に示す電源オン時の処理に移行し、ハードウェア仕様、調整データを受信する。

【0250】

図15に示す動作モードセットアップ処理に移行する。

【0251】

一方、画像表示部1側では図41に示すステップS161で端末部2よりのコマンド受信を監視する。そしてコマンド受信を検知するとステップS162に進

み、プログラムIDコマンドの送信要求コマンドであるか否かを調べる。プログラムIDコマンドの送信要求コマンドである場合にはステップS163に進み、自装置のプログラムメモリ160に格納されているプログラムのバージョンを示すプログラムIDを端末部2宛に返送する。

【0252】

一方、ステップS162でプログラムIDコマンドの送信要求コマンドで無い場合にはステップS164に進み、ダウンロード要求コマンドの受信であるか否かを調べる。ダウンロード要求コマンドの受信で無い場合には受信コマンドに対応した処理を行なう。

【0253】

一方、ステップS164でダウンロード要求コマンドの受信であった場合にはステップS165に進み、ダウンロードか可能か否かを調べる。何らかの事情でダウンロードができない場合や、プログラムメモリ160が具備されていない場合等はダウンロード不可であると判断してステップS166に進み、ダウンロード不可を端末部2に返送して図9に示す電源オン時の処理に移行し、ハードウェア仕様、調整データを送信する。

【0254】

一方、ステップS165でダウンロードが可能である場合にはステップS167に進み、ダウンロード可を返送する。そしてステップS168で端末部2から送られてくるプログラムをダウンロードする。そしてステップS169でダウンロードが完了したか否かを調べる。まだ完了していない場合にはステップS168に戻り、次の送信タイミングで送れる量のプログラムをダウンロードする。

【0255】

このようにして順次プログラムのダウンロードを行ない、全てのダウンロードが終了するとステップS169より図9に示す電源オン時の処理に移行し、ハードウェア仕様、調整データを送信する。

【0256】

以上の様にしてダウンロードするプログラムは、画像表示部1が表示制御を行なう際のプログラムのマクロ命令群等とすることができる。また、C言語で制御

プログラムが書かれており、端末部2はC言語で書かれている制御プログラムを順次翻訳しながら実行する方式が望ましい。

【0257】

この場合、端末部2のCPUの機械語に依存せず制御プログラムを実行できる利点がある。なお、制御プログラムはC言語に限ったものでないことは言うまでもない。

【0258】

以上説明した様に第6の実施の形態例によれば、例え画像表示部の常備している機能だけでは適切の表示ができなかったり、あるいは装置の改良が行なわれたような場合に画像表示部に確実にフィードバックすることができる。

【0259】

更に、画像表示部1の特性にあった制御プログラムを端末部2は実行できる。例えば小さいディスプレイでは、メニュー表示機能を少なくしてリモコン主体にする。一方、大きいディスプレイでは文字メニュー以外にアイコン等の視覚的I/Fを取り入れるなどである。

【0260】

[第7の実施の形態例]

以上に説明した各実施の形態例においては、端末部と画像表示部の調整は、ユーザI/Fを介してのユーザよりの指示に従って行なう例について説明した。しかし本発明は以上の例に限定されるものではなく、画像表示部が自装置の周囲環境を検知して、この検知結果に従って画像表示部及び端末部の調整を行なうように制御しても良い。この様に周囲環境を検出可能とした本発明に係る第7の実施の形態例を図42乃至図45を参照して以下に説明する。なお、第7の実施の形態例について以下に説明する構成以外は上述した各実施の形態例と同様であるため、係る部分の詳細説明は省略する。

【0261】

図42は本発明に係る第7の実施の形態例の構成を示すブロック図、図43は第7の実施の形態例における各構成の配置例を示す図、図44は第7の実施の形態例の画像表示部の環境変化検出時の制御を示すフローチャート、図45は第7

の実施の形態例の端末部の環境変化検出時の制御を示すフローチャートである。

【0262】

図42に示す第7の実施の形態例においては、上述した図31に示す第4の実施の形態例の構成に比し、端末部1600に電話機の使用の有無を検出する電話使用検出部271を備え、画像表示部1700及び1800に画像表示部の周囲の明るさを検出する明るさ検出部171、音量（雑音強度）を検出する雑音検出部172、周囲の色温度を検出する色温度検出部173が備えられている点である。他の構成は図31の構成と同様であるため詳細説明を省略する。なお、画像表示部B1800も画像表示部A1700と同様の検出部を備えている。

【0263】

なお、以下の説明は図42の例について説明するが、上述した各実施の形態例に上記各検出器を備える構成とできることは勿論である。

【0264】

例えば、図43に示すように、端末部1600がリビングルームの角に設置され、大型壁掛けモニタである表示部A1700がこのリビングルームの壁に設置され、小型のモニタである表示部B1800が寝室に設置されている状況を考える。このような場合に、各表示部で設置環境が大きく異なることが予想され、各表示部ともに同じ調整結果とすることは適切でない。また、ユーザよりの調整に任せては、最適な画質で鑑賞しているとは限らない。そこで第7の実施の形態例では、各表示部及び端末部の周囲環境の検出器を備え、周囲環境に適合した調整を行なう。

【0265】

まず図44を参照して画像表示部の制御を説明する。図44は第7の実施の形態例の画像表示部の環境変化検出時の制御を示すフローチャートである。

【0266】

画像表示部では以下の制御を行う。即ち、表示部C P U 1 0 1は各検出器の検出結果に一定以上の変化が検出された場合に対応する処理を行う。以下の説明では、各調整項目の調整権は、第1の実施例で説明した側にあるとする。

【0267】

まず、ステップS201において明るさ検出器171の検出結果に一定以上の変化が検出されたか否かを判断する。一定以上の変化が検出された場合には、ステップS202に進み、端末部1600に検出結果を報知する。これは、コントラスト調整など明るさの変化に対応する調整権は上述したように端末部1600側にあるからである。そして、ステップS201で明るさ検出器171の検出結果に一定以上の変化が検出されなかったときと合流し、ステップS203に進む。

【0268】

ステップS203では、雑音検出器172の検出結果に一定以上の変化が検出されたか否かを判断する。一定以上の変化が検出された場合にはステップS204に進み、端末部1600に検出結果を報知する。これは、音量調整は画像表示部に調整権があるが、以下に説明するように電話の使用中の場合には音量を上げないように制御する必要があるため、端末部に電話使用中であるか否かを検出させるための送信である。以後は端末部よりの音量調整指示に従って音量調整を行う。この制御は通常のコマンド処理で行われる。

【0269】

なおここで、端末部より電話使用中か否かのコマンドを送信するように要求する場合および常時電話使用状態を通知している場合には、それに応じて音量調整を行い、音量調整結果のみを送信すれば足りる。

そして、ステップS203で雑音検出器172の検出結果に一定以上の変化が検出されなかったときと合流し、ステップS205に進む。

【0270】

ステップS205では色温度検出器173の検出結果に一定以上の変化が検出されたか否かを判断する。一定以上の変化が検出された場合にはステップS206に進み、画像表示部の例えばパネル駆動部106を調整して蛍光灯などの光であれば色温度を高く調整し、白熱灯であれば色温度を低く調整する。

【0271】

そしてステップS207で調整結果を端末部1600に報知してステップS201に戻る。

【0272】

次に図44を参照して端末部の制御を説明する。図45は第7の実施の形態例の端末部の環境変化検出時の制御を示すフローチャートである。端末部では以下の制御を行う。

【0273】

端末部1600では、図45に示すように、まずステップS211において画像表示部よりのコマンドデータの受信を監視する。そしてコマンドデータを受信していない場合にはステップS212に進み、端末部1600の電話使用検知部271の出力を監視することにより電話の使用状態に変化があったか否かを判断する。図42において電話使用検知部271は1つしか図示していないが、複数の電話機を備えている場合にはそれぞれの電話機の使用状態を換出することができる。これは例えば電話機の直流ループ形成状態を検出して使用中か否かを検知するなどの公知の電話中検出機能を備えるもので構成できる。電話の使用状態に変化がない場合にはステップS211に戻る。

【0274】

一方、ステップS211でコマンドを受信した場合にはステップS213に進み、環境変化を報知するコマンドであるか否かを調べる。環境変化を報知するコマンドでない場合は対応する処理を行う。

【0275】

ステップS213で環境変化を報知するコマンドである場合にはステップS214に進み、検出されたのが明るさであったか否かを調べる。明るさ検知結果が変化した場合にはステップS215に進み、端末部1600に調整権があるコントラスト制御など明るさの変化に対応する調整を行う。

【0276】

そして続くステップS216で調整結果を保持するとともに、対応する画像表示部に調整結果を報知して、ステップS214で明るさに変化がなかった場合と合流してステップS217に進む。

【0277】

ステップS217では、検出されたのが雑音レベルであったか否かを調べる。

雑音検知結果が変化した場合には、ステップS212で電話使用状態に変化があった場合と合流してステップS218に進み、今環境変化を報知してきた画像表示部と同室にある電話が使用中か否かを調べる。使用中でなければステップS219に進み、検出された雑音レベルに合わせた音量調整を行うように画像表示部に指示し、便用中ならばステップS220に進み、音量を下げる旨を画像表示部に指示する。

【0278】

次にステップS221に進み、色温度調整結果が送られてきた場合にはステップS222に進み、調整結果を保持してステップS211に戻る。

【0279】

[第8の実施の形態例]

以上に説明した実施の形態例では、端末部と画像表示部間をインターフェースケーブルで直接接続する例について説明した。しかし本発明は以上の例に限定されるものではなく、一部のインターフェースケーブル部分を無線で通信する事も本発明に含まれることは勿論である。

【0280】

一部のインターフェースケーブル部分を無線で通信する様に構成した本発明に係る第8の実施の形態例を図46を参照して以下に説明する。第8の実施の形態例は無線区間を光、例えば赤外線を用いて光通信を行なう例について行なう。しかし、以上の例に限定されるものではなく、例えば、超音波を用いて通信を行なっても、あるいは無線電波を用いても良く、種々の方式を採用できる。なお、第8の実施の形態例について以下に説明する構成以外は上述した各実施の形態例と同様であるため、係る部分の詳細説明は省略する。

【0281】

第8の実施の形態例では、図46に示すように、画像表示部においては、端末部とのインターフェースコネクタに替えて、光通信部を備え、光通信部を端末部へのコマンド情報送信用の発光部と端末部よりの情報を受け取るための受光部とで構成し、受光部よりの受光光量の変化を電気信号として検出しこれを増幅器で増幅した後に表示部モジュラムに出力し、表示部モジュラムよりの変調信号に従ってドライ

バ回路を介して発光部を発光制御すれば良い。

【0282】

一方、端末部においては、インターフェースケーブルの先端部に画像表示部と略同様の光通信部を設け、光通信部を画像表示部への情報伝送用の発光部と画像表示部よりのコマンド情報を受け取るための受光部とで構成し、受光部よりの受光光量の変化を電気信号として検出しこれを増幅器で増幅した後に端末モデムに出力し、端末モデムよりの変調信号に従ってドライバ回路を介して発光部を発光制御すれば良い。これらの構成、制御については公知の方法を適用可能である。

【0283】

画像表示部の光通信部の配設位置は、例えば画像表示部筐体の上面部であることが望ましいが、後述する端末部側の光通信部配設位置に対向する位置であれば任意の位置に配設することができる。例えば画像表示部筐体の下面であっても、あるいは背面であっても良く、前面であっても良いことは勿論である。

【0284】

画像表示部が壁掛けタイプの薄型モニタである場合には、図46に示すように筐体上面に配設し、端末部の光通信部を天井近傍の画像表示部の光通信部配設位置の対向位置とすれば、画像表示部への入出力は電源ケーブル類のみに抑えることができる。

【0285】

このように端末側の光通信部を天井近傍に配設すれば、両方の光通信部の存在がほとんど美観を損ねることがなく、ケーブル配線の煩わしさから解放される。また、設置場所の変更であっても、天井側の光通信部位置を変更するのみで足りる。

【0286】

更に、予め画像表示部の設置が予定される位置の上方に端末側の光通信部を配設しておくことにより、画像表示部の配設位置を変更しても容易に対応できる。また、端末側では、画像表示部の光通信部よりの光を検出すると当該検出位置の画像表示部が可動状態となったと判断することができ、当該位置の光通信部のみを付勢すれば光通信部の劣化も防げる。

【0287】**[第9の実施の形態例]**

以上に説明した実施の形態例では、画像表示部は1台で一つの画面を表示する場合を例として説明した。しかし本発明は以上の例に限定されるものではなく、複数台の画像表示部を近接させて配設し、この複数台の画像表示部全体で一つの画像を表示可能に制御しても良い。この様に、複数台の画像表示部全体で一つの画像を表示可能に制御する本発明に係る第9の実施の形態例を図47を参照して説明する。なお、第9の実施の形態例について以下に説明する構成以外は上述した各実施の形態例と同様であるため、係る部分の詳細説明は省略する。

【0288】

複数台の画像表示部全体で一つの画像を表示可能に制御する例として47は4台の画像表示部で一つの表示画面を構成している。この構成の場合には、各画像表示部に構成は、例えば、上述した第4の実施の形態例の図34に示す画像表示部構成とすることができます。

【0289】

端末部では、各画像表示部に対するビデオデータとして、表示画面の図47に示す各表示画面の(1/4)の表示データのみを受け取る様にアドレス制御すれば良い。

【0290】

このように制御することにより、大画面の表示が可能となる。

【0291】**[第10の実施の形態例]**

以上に説明した実施の形態例では、端末部と画像表示部との情報の通信にあたっては、各データ毎に通信タイミングを予め決めておき、通信される情報の種別は当該情報が通信されるタイミングで特定できる構成について説明した。しかし本発明は以上の例に限定されるものではなく、情報の通信タイミングを限定せず情報に情報種別識別データを含ませても良い。このように構成した本発明に係る第10の実施の形態例を図48を参照して説明する。なお、第10の実施の形態例について以下に説明する構成以外は上述した各実施の形態例と同様であるた

め、係る部分の詳細説明は省略する。

【0292】

第10の実施の形態例では、通信タイミングで通信情報種別が判別可能なよう
に、情報の送信元が各通信情報の先頭にこれから通信するデータの性質、データ
量等を示すヘッダデータを附加して送信する。

【0293】

例えば図48の例では、黒で示す各情報の先頭にヘッダデータを附加し、ビデ
オデータの戦闘しはこれから送るデータがビデオデータであり、例えば852ド
ット（画素）分のデータ容量であることを示すヘッダを附加する。オーディオで
多であれば夫々Lチャンネルオーディオデータ、Rチャンネルオーディオデータ
であることを示すヘッダデータを附加することになる。

【0294】

このように制御することにより、無駄な空き時間を防ぐことができ、多くの情
報を通信可能となる。例えば、画像表示部のフレームメモリ等を有する場合や、
オプション機器が接続されている場合でオプション機器への転送データが多い場
合などでの効率よく必要な情報の転送が可能となる。

【0295】

〔他の実施の形態例〕

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インターフェイス機
器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器
からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0296】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプ
ログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装
置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU
）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても
、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプロ
グラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログ
ラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュ

ータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0297】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0298】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明した（図2，3，4に示す）フローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

【0299】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、画像表示部の表示制御に係るプログラムの仕様を表示制御に先だって更新することができ、所望の示品質を容易に得ることができる。また、容易に画像表示部の処理バージョンを上げることも可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る一実施の形態例の基本構成を説明するための図である。

【図2】

本実施の形態例の画像表示部及び端末部の詳細構成を示すブロック図である。

【図3】

本実施の形態例の端末部と画像表示部とのインターフェース回路部分及びモデム

の入出力部分の詳細構成を示す図である。

【図4】

本実施の形態例の入力I/Fの異なる仕様の画像情報を受け取ってビデオ信号処理部に出力する部分の詳細構成例を示す図である。

【図5】

本実施の形態例における図4に示す入力I/FにおけるNTSC仕様の画像信号が入力された時の入力I/Fの出力タイミング例を示す図である。

【図6】

本実施の形態例における図4に示す入力I/FにおけるHDTV仕様の画像信号が入力された時の入力I/Fの出力タイミング例を示す図である。

【図7】

本実施の形態例における端末部に電源が投入された以降の画像表示部との動作確認制御手順の一例を示す図である。

【図8】

本実施の形態例の端末部の電源オン時の制御を示すフローチャートである。

【図9】

本実施の形態例の画像表示部の電源オン時の制御を示すフローチャートである

【図10】

本実施の形態例の電源オン時の通信制御に用いられる通信パケット構成の例を示す図である。

【図11】

本実施の形態例の電源オン時の通信制御に用いられる通信パケットの他の構成例を示す図である。

【図12】

本実施の形態例の単位周期におけるデータ構成を示す図である。

【図13】

本実施の形態例におけるコマンドデータ送受信時のパケット構成の例を示す図である。

【図14】

本実施の形態例における調整データのフォーマット例を示す図である。

【図15】

本実施の形態例における端末部の動作モードのセットアップ処理を示すフローチャートである。

【図16】

本実施の形態例における画像表示部の動作モードのセットアップ処理を示すフローチャートである。

【図17】

本実施の形態例の画像表示部と端末部との垂直同期信号発生周期内のデータ通信制御タイミングの例を示す図である。

【図18】

本実施の形態例の画像表示部と端末部との水平同期信号発生周期内のデータ通信制御タイミングの例を示す図である。

【図19】

本実施の形態例の表示パネルが852ドット×480ドットの場合の画像表示部と端末部とのデータ通信タイミングを説明するための図である。

【図20】

本実施の形態例の表示パネルが640ドット×480ドットの場合の画像表示部と端末部とのデータ通信タイミングを説明するための図である。

【図21】

本実施の形態例の表示パネルが1365ドット×768ドットの場合の画像表示部と端末部とのデータ通信タイミングを説明するための図である。

【図22】

本実施の形態例の表示パネルが1365ドット×768ドットの場合の水平転送クロック(CLK)の周波数を変更した場合の画像表示部と端末部とのデータ通信タイミングを説明するための図である。

【図23】

本実施の形態例のオーディオデータをVSYNCタイミング毎に一括して通信

する場合の端末部と画像表示部間の通信タイミング例を示す図である。

【図24】

本実施の形態例のコマンドデータをH S Y N Cタイミング毎に分割して通信する場合の端末部と画像表示部間の通信タイミング例を示す図である。

【図25】

本実施の形態例のコマンドデータをビデオデータ有効期間及びオーディオデータ通信期間を除く全ての期間に通信可能に制御する場合の端末部と画像表示部間の通信タイミング例を示す図である。

【図26】

本発明に係る第2の実施の形態例の基本システム構成例を説明するための図である。

【図27】

本発明に係る第2の実施の形態例の基本システムの他の構成例を説明するための図である。

【図28】

第2の実施の形態例の詳細構成を示すブロック図である。

【図29】

本発明に係る第3の実施の形態例の構成を示すブロック図である。

【図30】

第3の実施の形態例の情報通信タイミングを説明するための図である。

【図31】

本発明に係る第4の実施の形態例の構成を示すブロック図である。

【図32】

第4の実施の形態例の端末部と画像表示部とのV S Y N C周期での通信制御を説明するためのタイミングチャートである。

【図33】

第4の実施の形態例の端末部と画像表示部とのH S Y N C周期での通信制御を説明するためのタイミングチャートである。

【図34】

本発明に係る第5の実施の形態例の構成を示すブロック図である。

【図35】

第5の実施の形態例で用いるパケット構成を説明するための図である。

【図36】

図33に示すアドレスコマンドの詳細構成を説明するための図である。

【図37】

第5の実施の形態例における複数の画像表示部を接続した状態を示す図である

【図38】

第5の実施の形態例の画像表示部のコマンドデータ受信処理を説明するためのフローチャートである。

【図39】

本発明に係る第6の実施の形態例の構成を示すブロック図である。

【図40】

第6の実施の形態例の端末部のダウンロード処理を示すフローチャートである

【図41】

第6の実施の形態例の画像表示部のダウンロード処理を示すフローチャートである。

【図42】

本発明に係る第7の実施の形態例の構成を示すブロック図である。

【図43】

第7の実施の形態例における各構成の配置例を示す図である。

【図44】

第7の実施の形態例の画像表示部の環境変化検出時の制御を示すフローチャートである。

【図45】

第7の実施の形態例の端末部の環境変化検出時の制御を示すフローチャートである。

【図46】

本発明に係る第8の実施の形態例の一部のインターフェースケーブル部分を無線で通信する様に構成した例を説明するための図である。

【図47】

本発明に係る第9の実施の形態例の構成例を説明するための図である。

【図48】

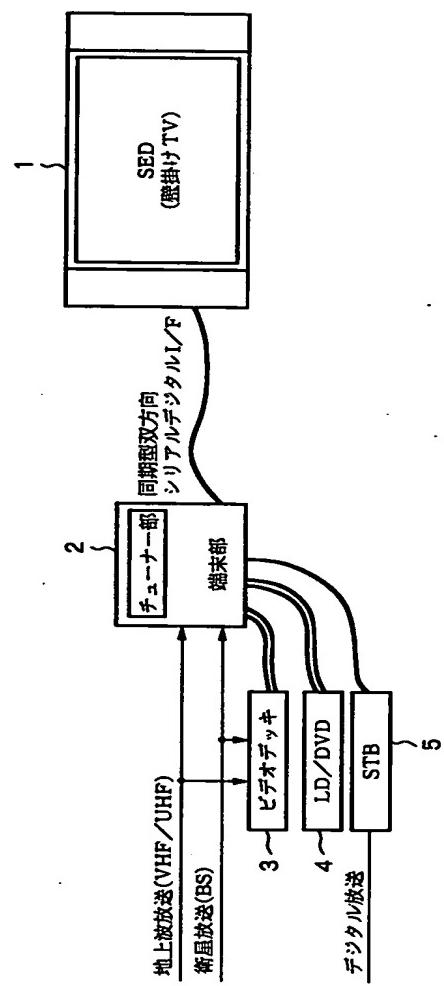
本発明に係る第10の実施の形態例端末部と画像表示部とのH S Y N C周期での通信制御を説明するためのタイミングチャートである。

【図49】

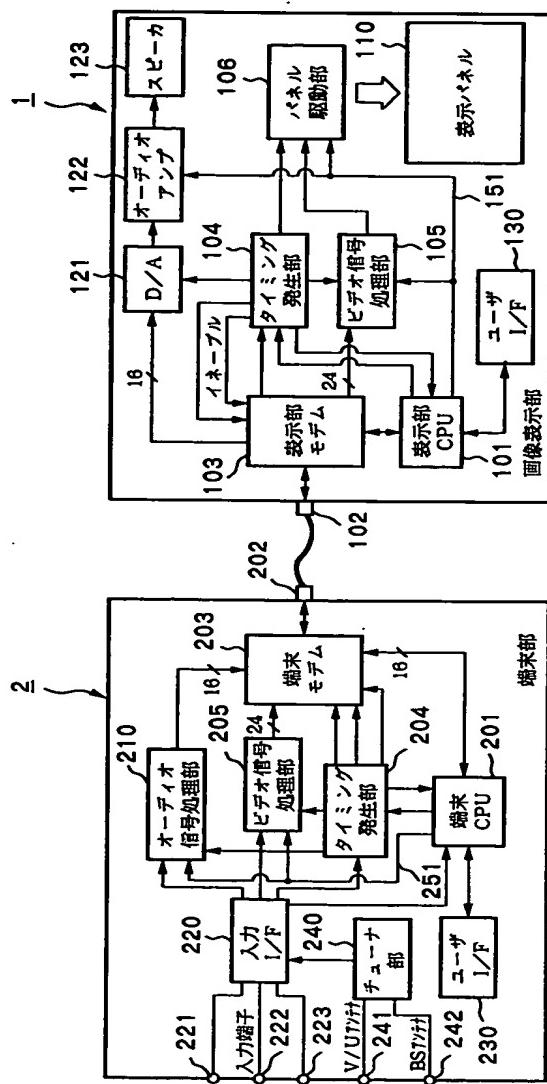
従来のテレビジョン放送を受信して表示するテレビ受像機に各種の画像を表示させようとした場合の構成を示す図である。

【書類名】 図面

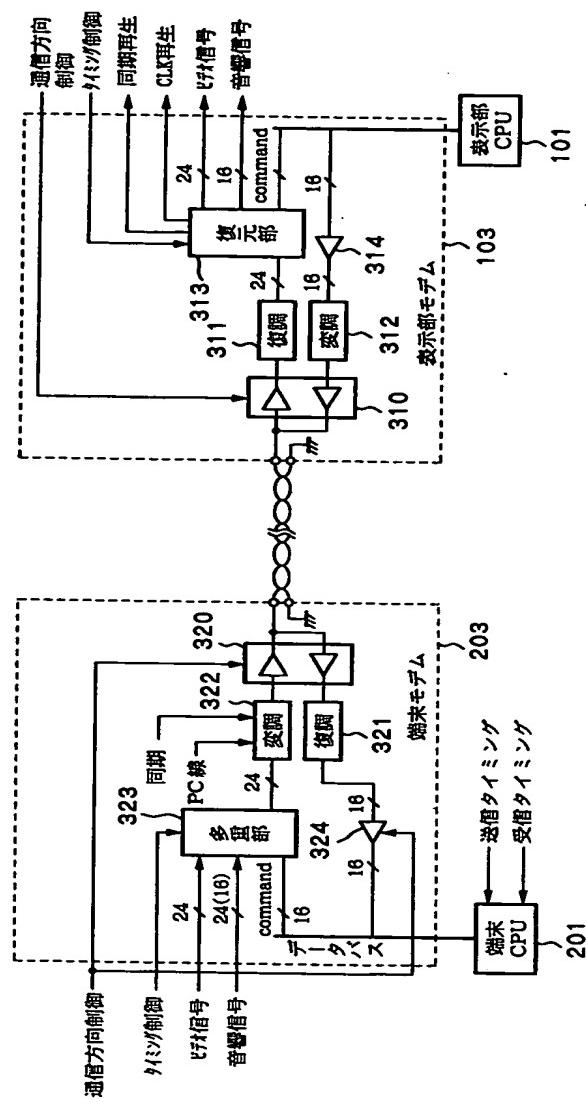
【図1】



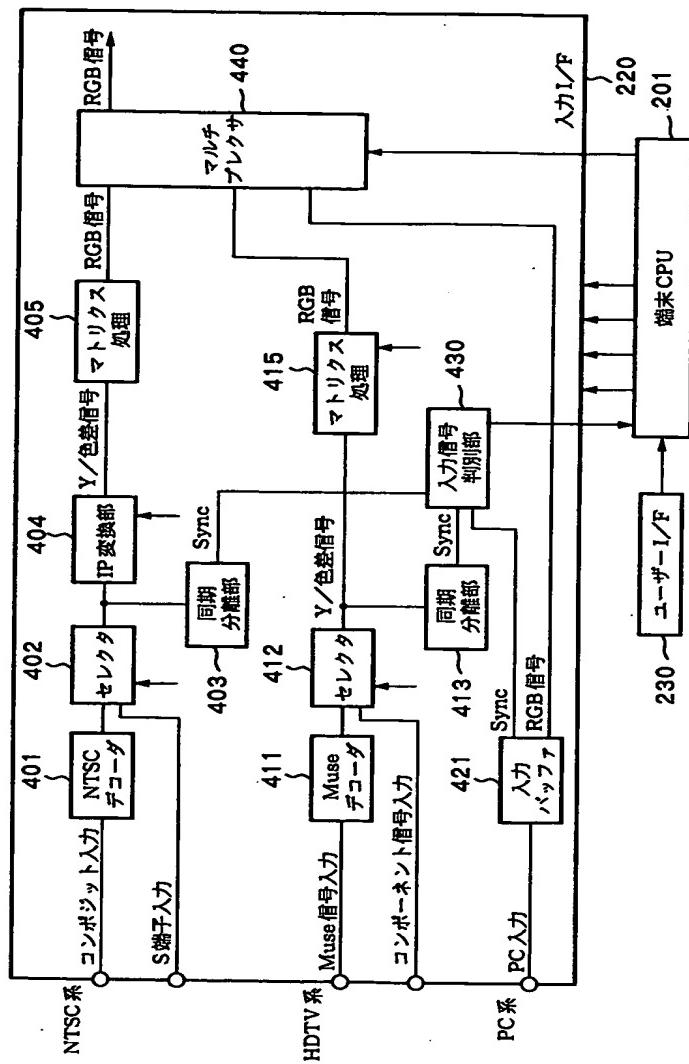
【図2】



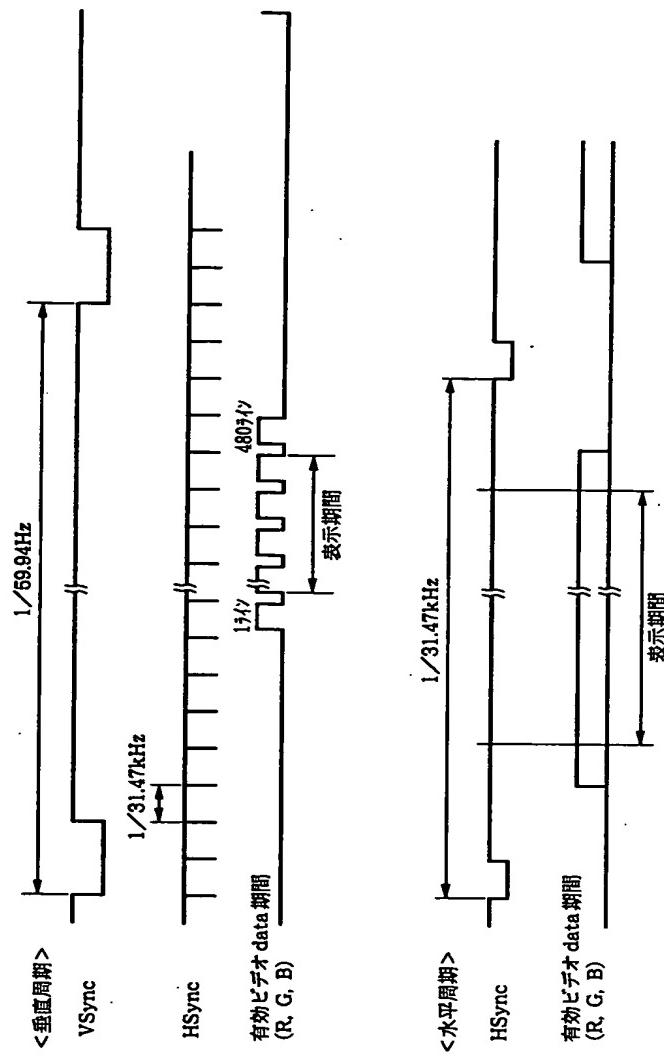
【図3】



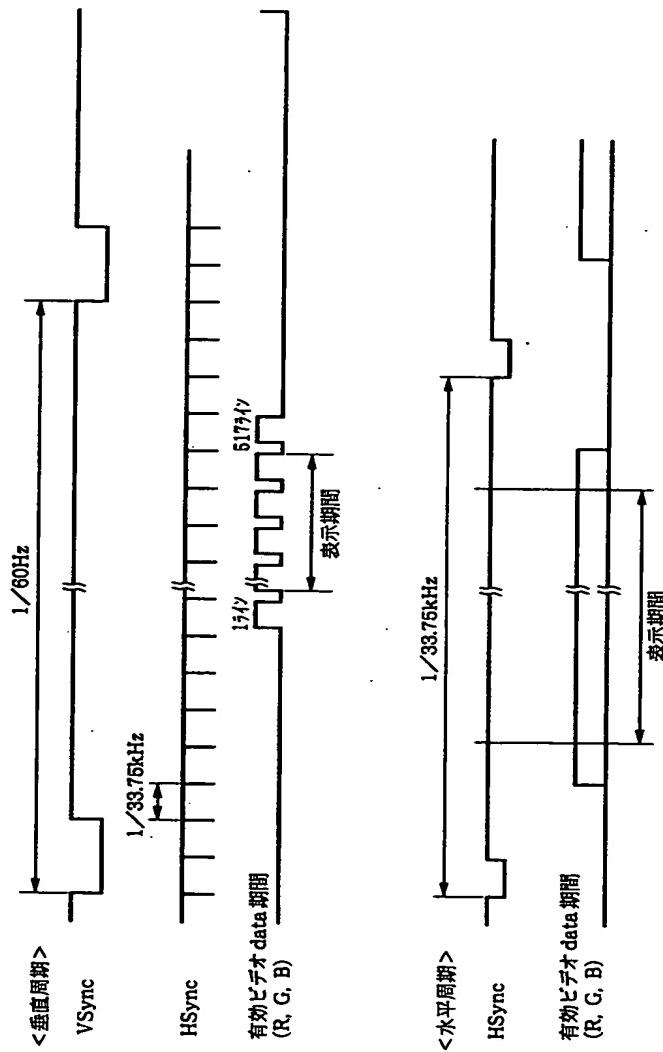
【図4】



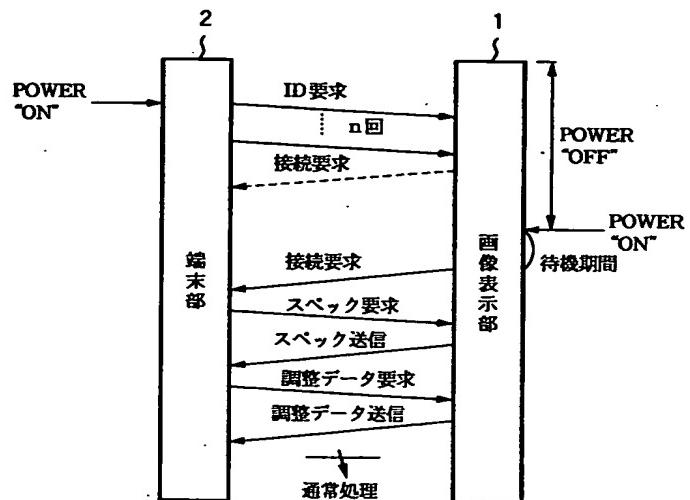
【図5】



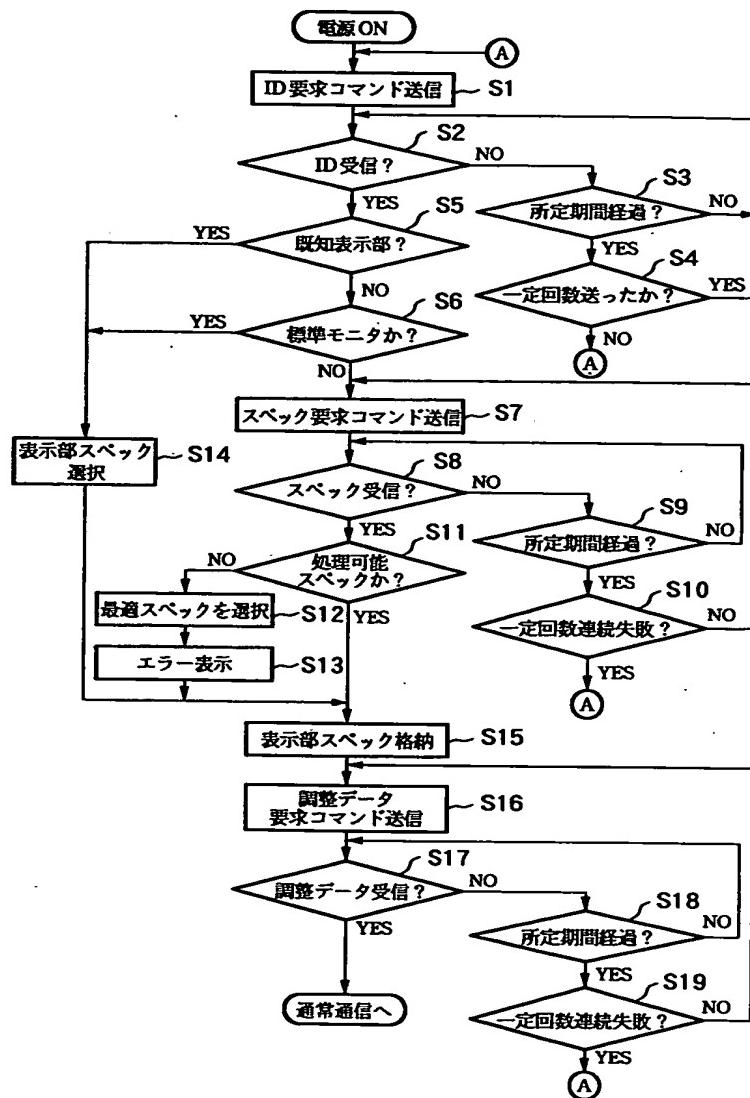
【図6】



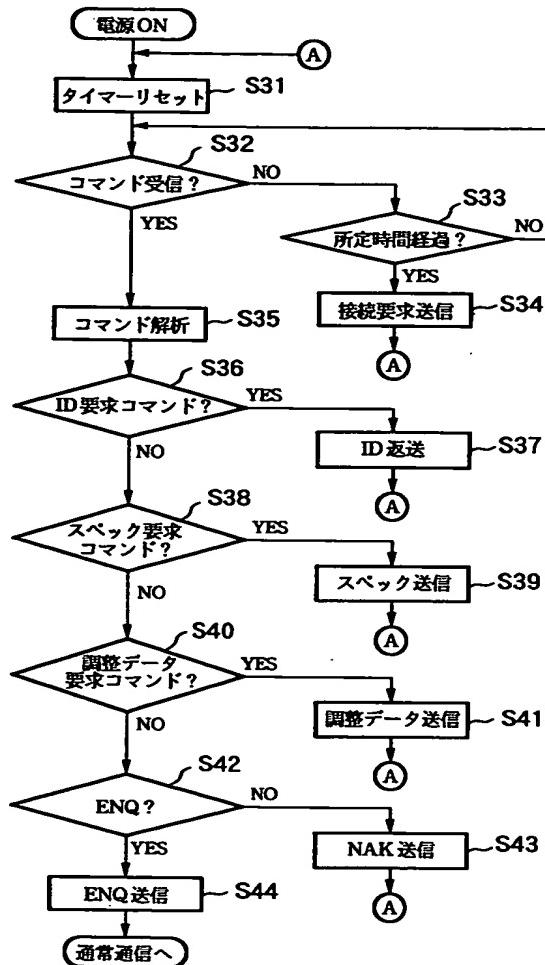
【図7】



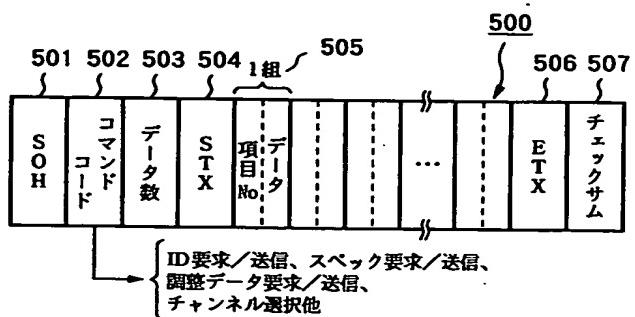
【図8】



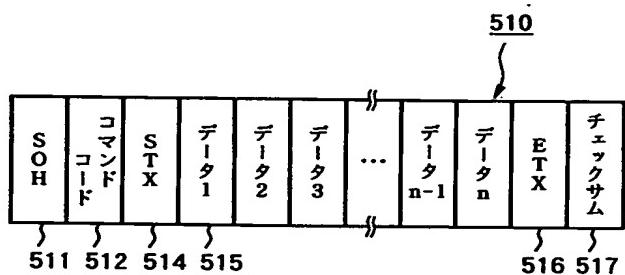
【図9】



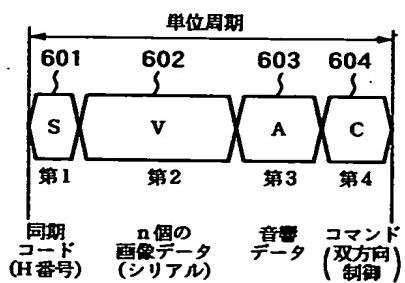
【図10】



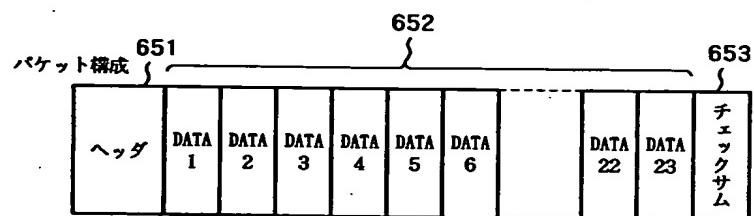
〔図11〕



【図12】



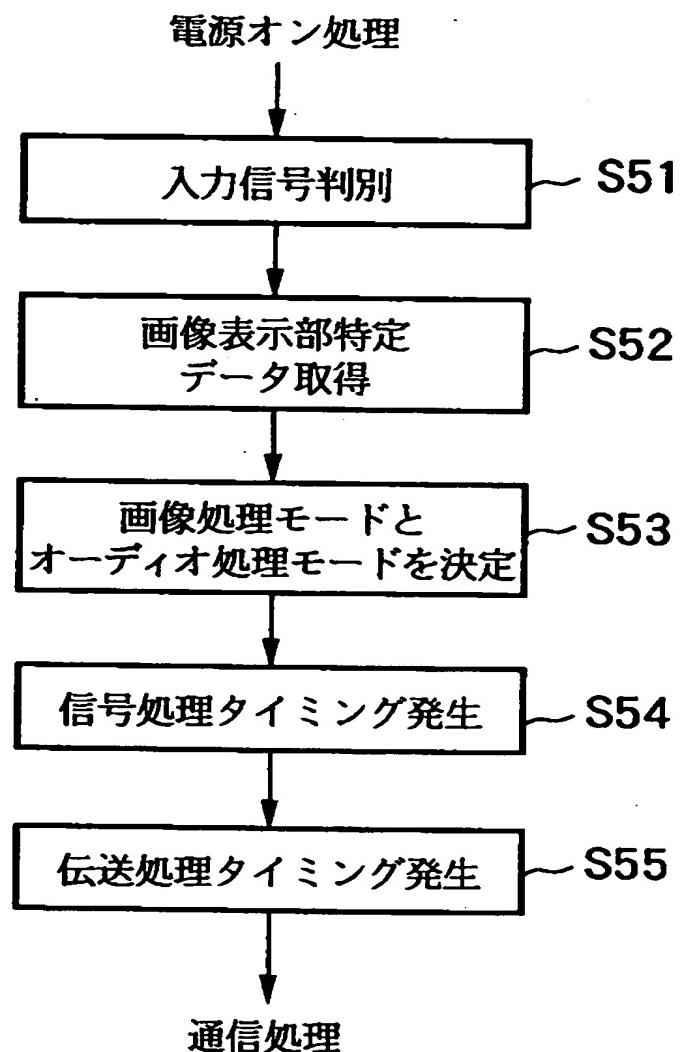
【図13】



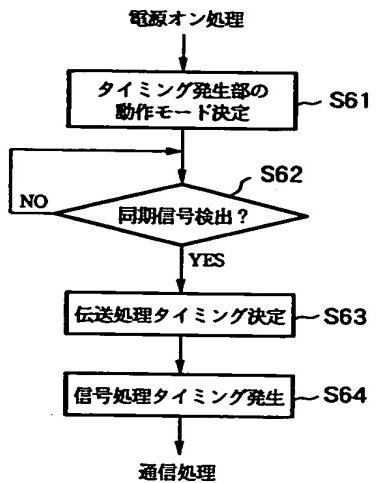
【図14】

(A) 表示部→端末部		(B) 端末部→表示部	
先頭 DATA1		DATA1	
2	ディスプレイ種別1	2	受信信号種別1
3	ディスプレイ種別2	3	受信信号種別2
4	ディスプレイ種別3	4	受信信号種別3
5	コマンド1(調整モード)	5	コマンド1(調整モード)
6	コマンド2(調整値)	6	コマンド2(調整値)
7	コントラスト	7	コントラスト
8	色温度1(G_レベル)	8	色温度1(G_レベル)
9	色温度2(B_レベル)	9	色温度2(B_レベル)
10	色温度3(R_レベル)	10	色温度3(R_レベル)
11	ブライトネス	11	ブライトネス
12	G_Black レベル	12	G_Black レベル
13	B_Black レベル	13	B_Black レベル
14	R_Black レベル	14	R_Black レベル
15	ガンマ/G_ガンマ	15	ガンマ/G_ガンマ
16	B_ガンマ/R_ガンマ	16	B_ガンマ/R_ガンマ
17	表示モード	17	表示モード
18	水平/垂直表示サイズ	18	水平/垂直表示サイズ
19	水平/垂直表示位置	19	水平/垂直表示位置
20	音量	20	音量
21	音量LRバランス	21	音量LRバランス
22	表示部オーディオ仕様	22	
23		23	
	チェックサム		チェックサム

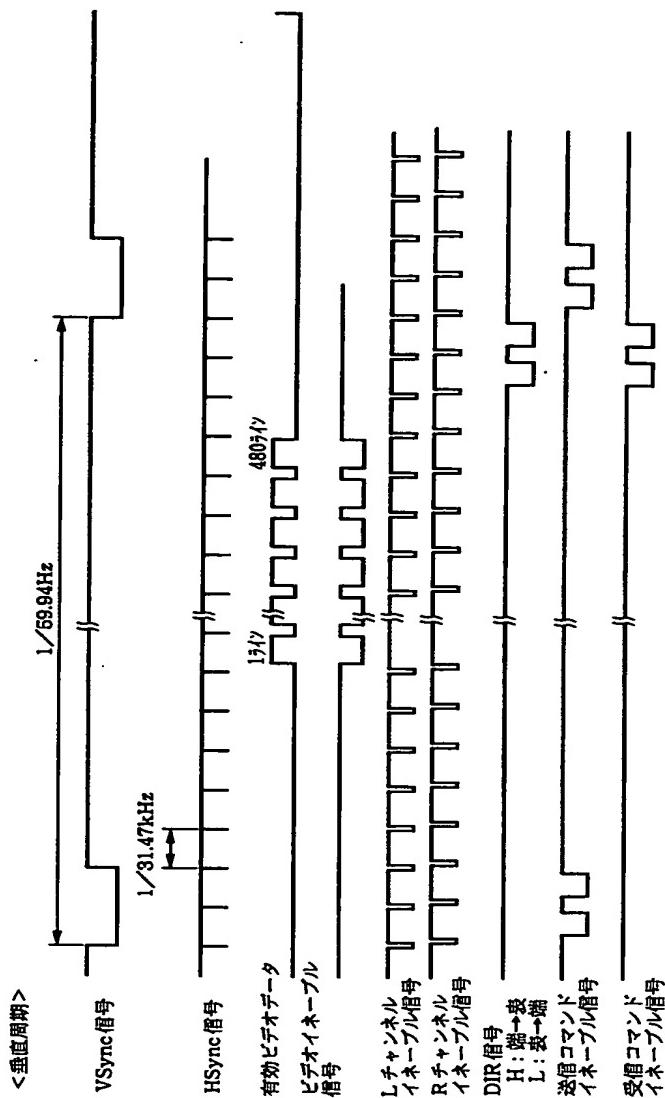
【図15】



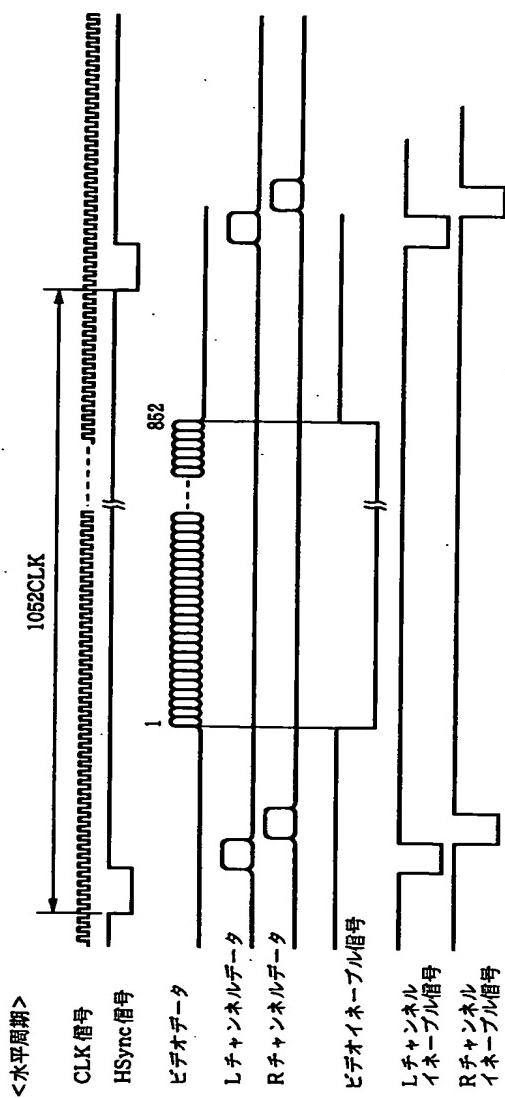
【図16】



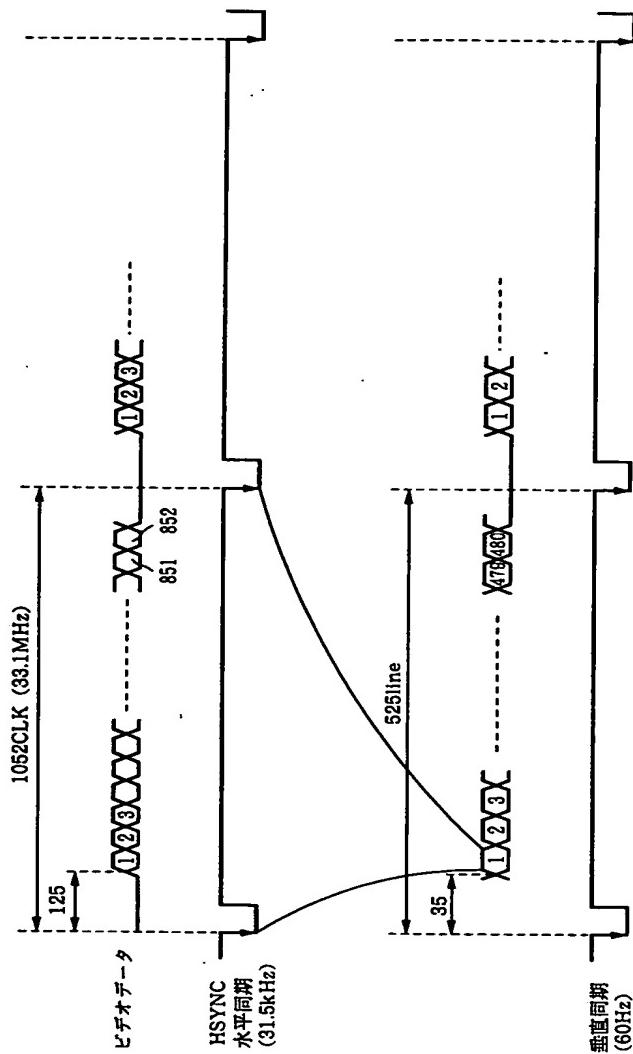
【図17】



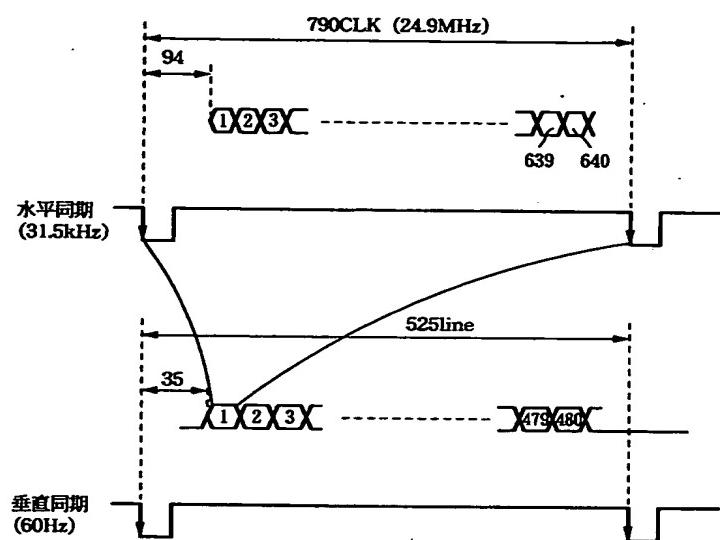
【図 18】



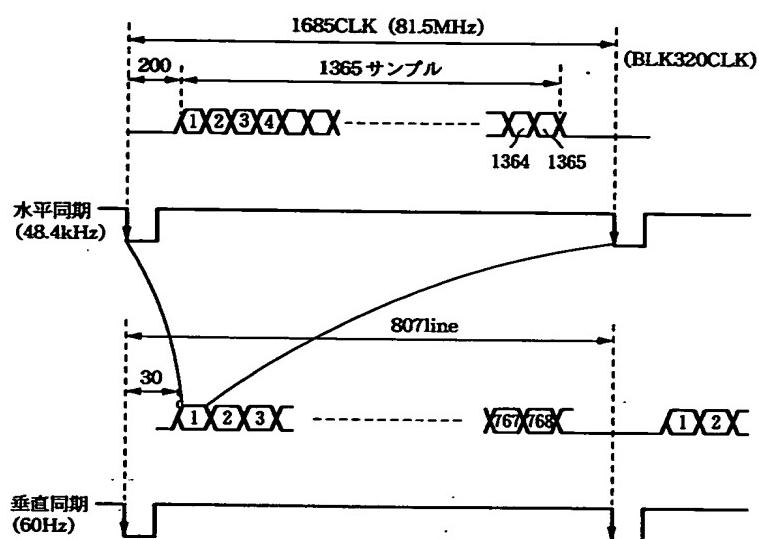
【図19】



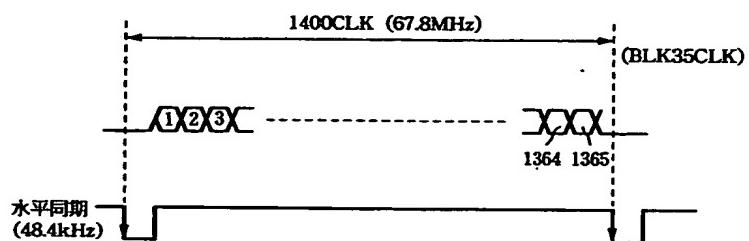
【図20】



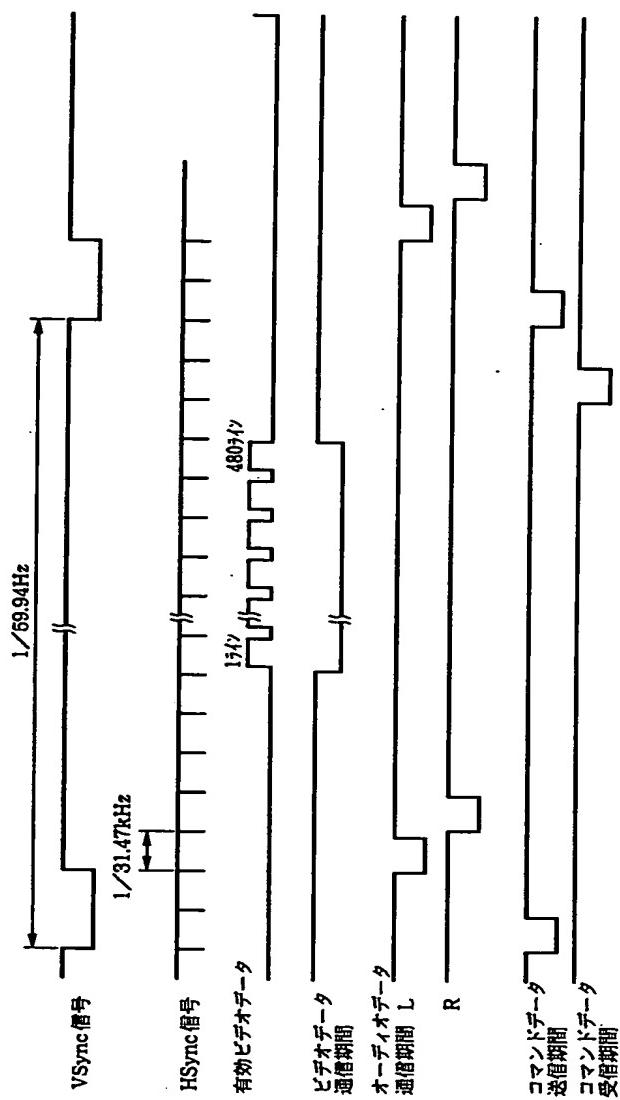
【図21】



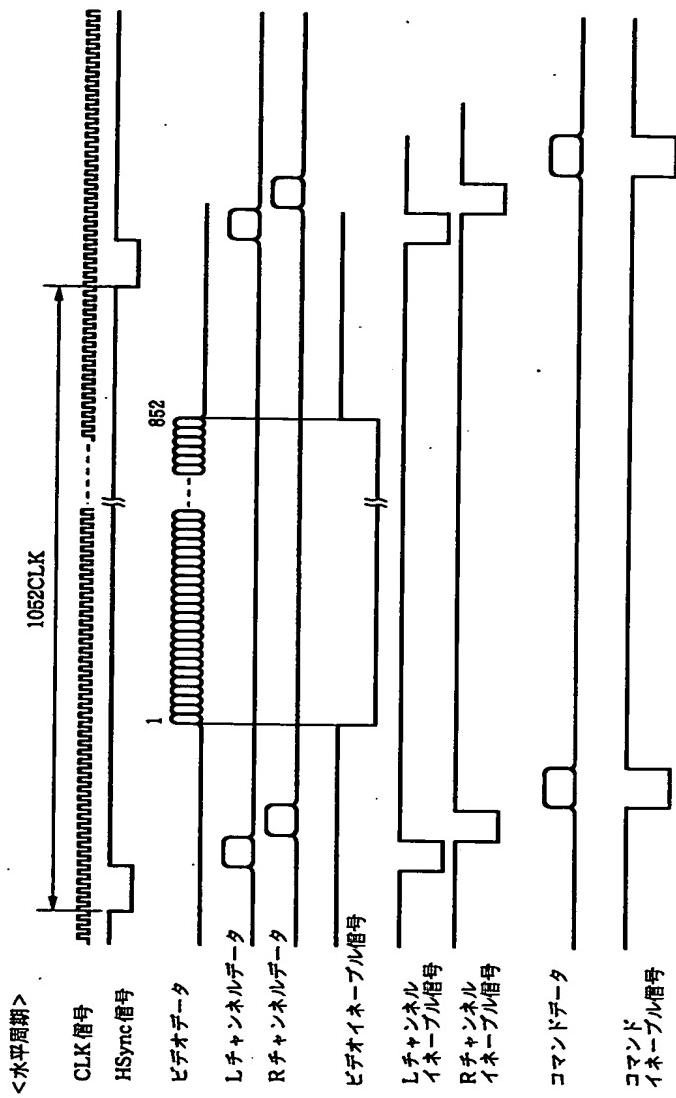
【図22】



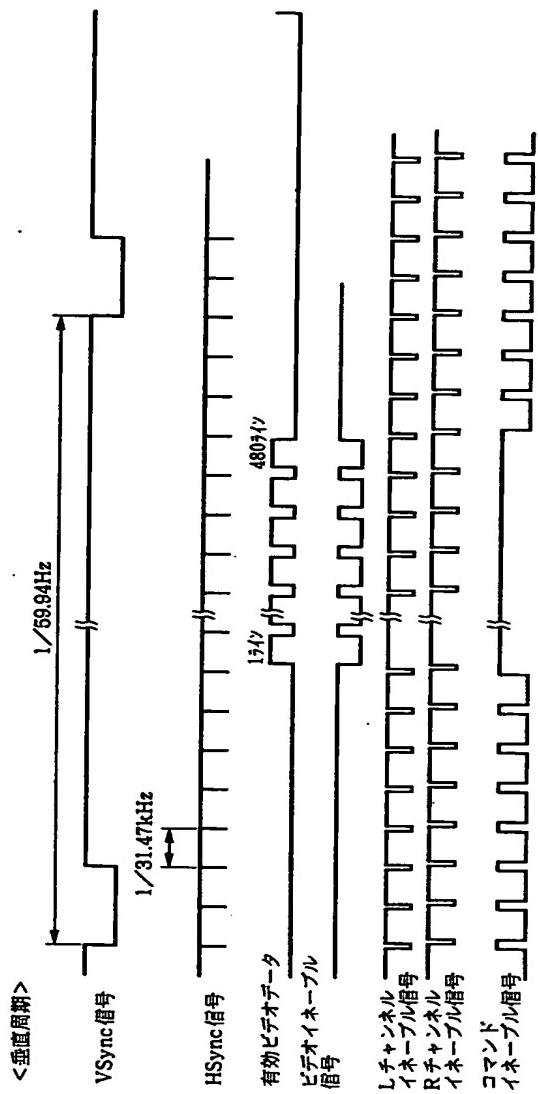
【図23】



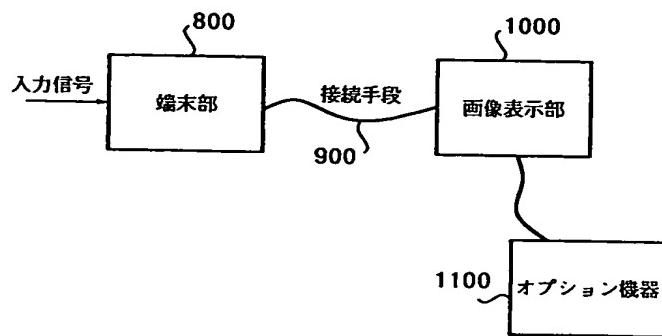
【図24】



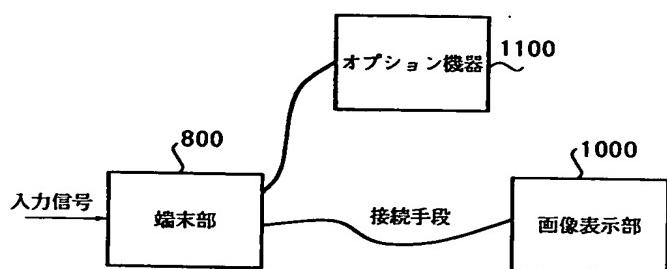
【図25】



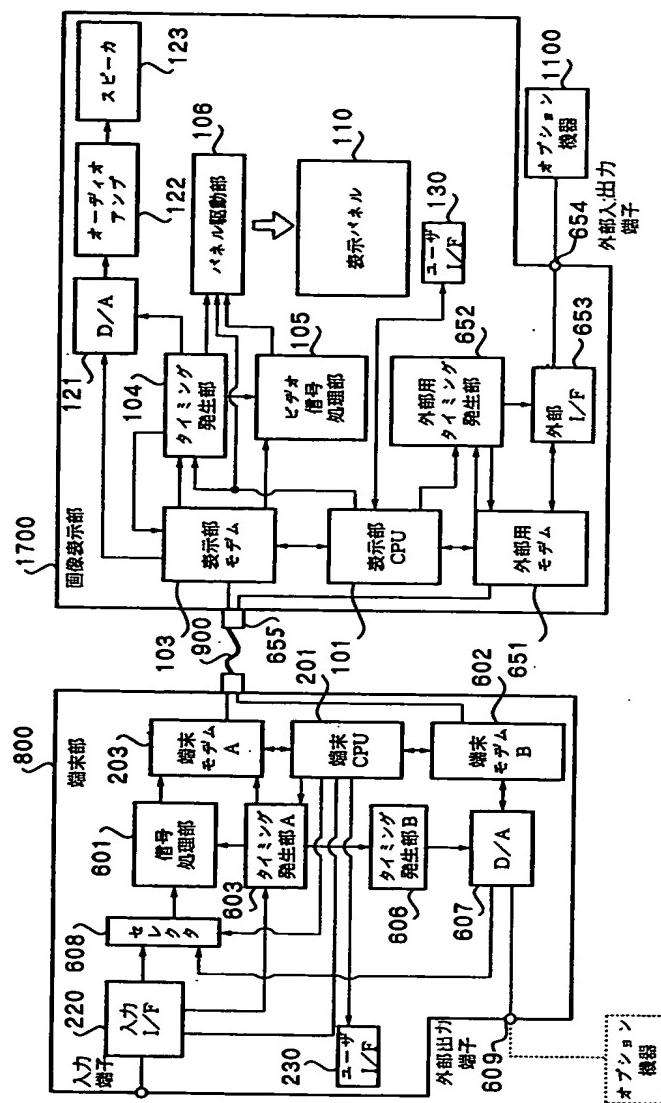
【図26】



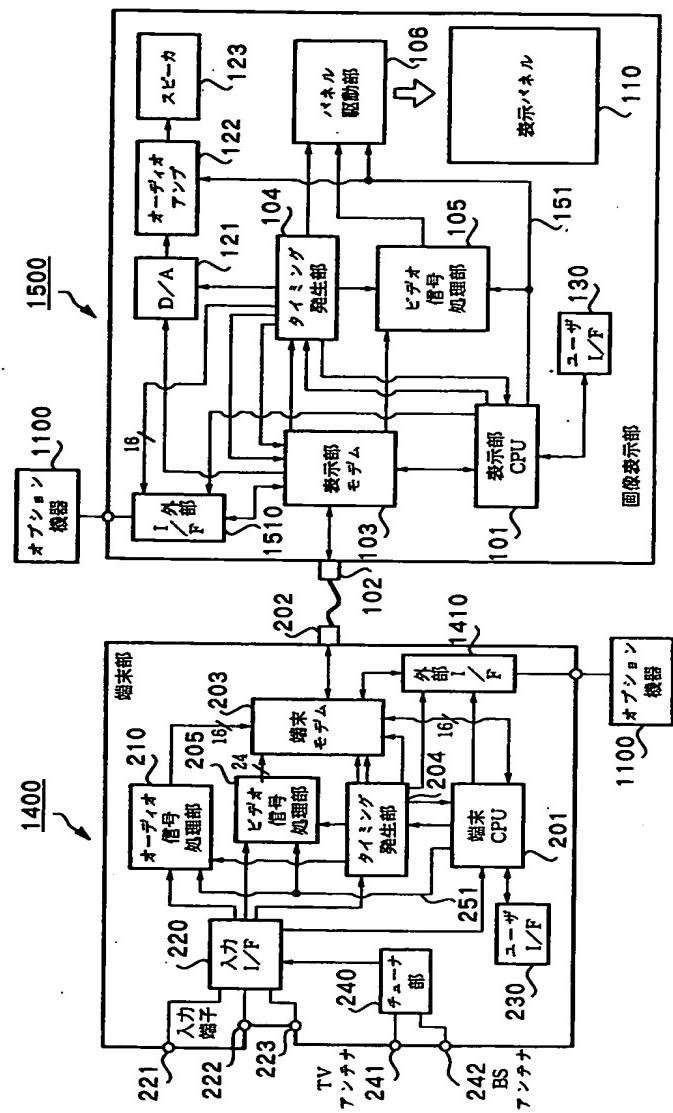
【図27】



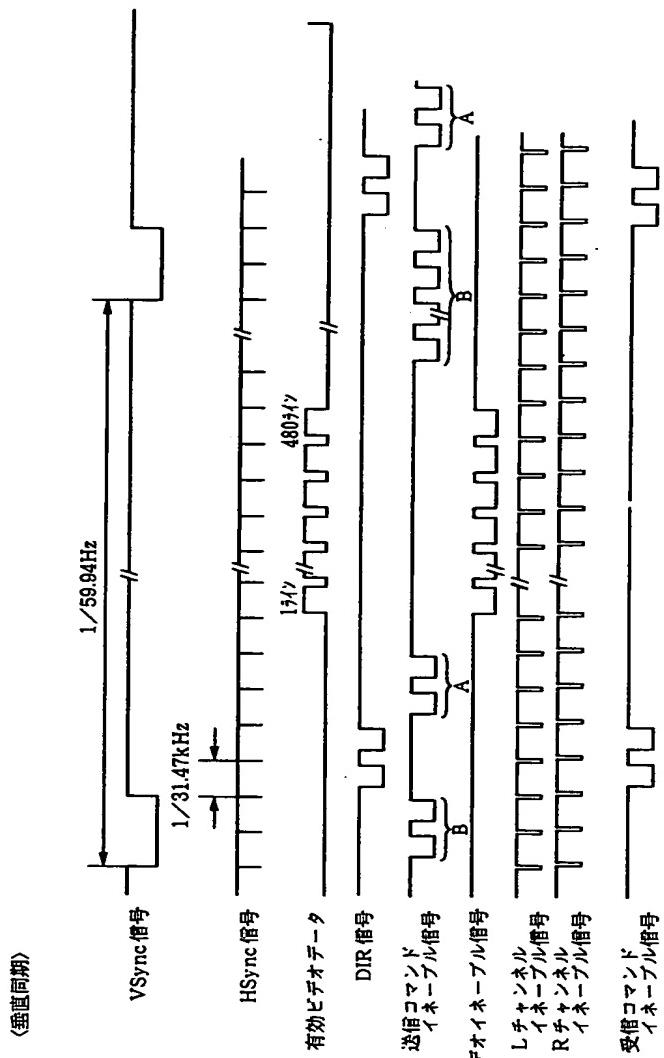
【図28】



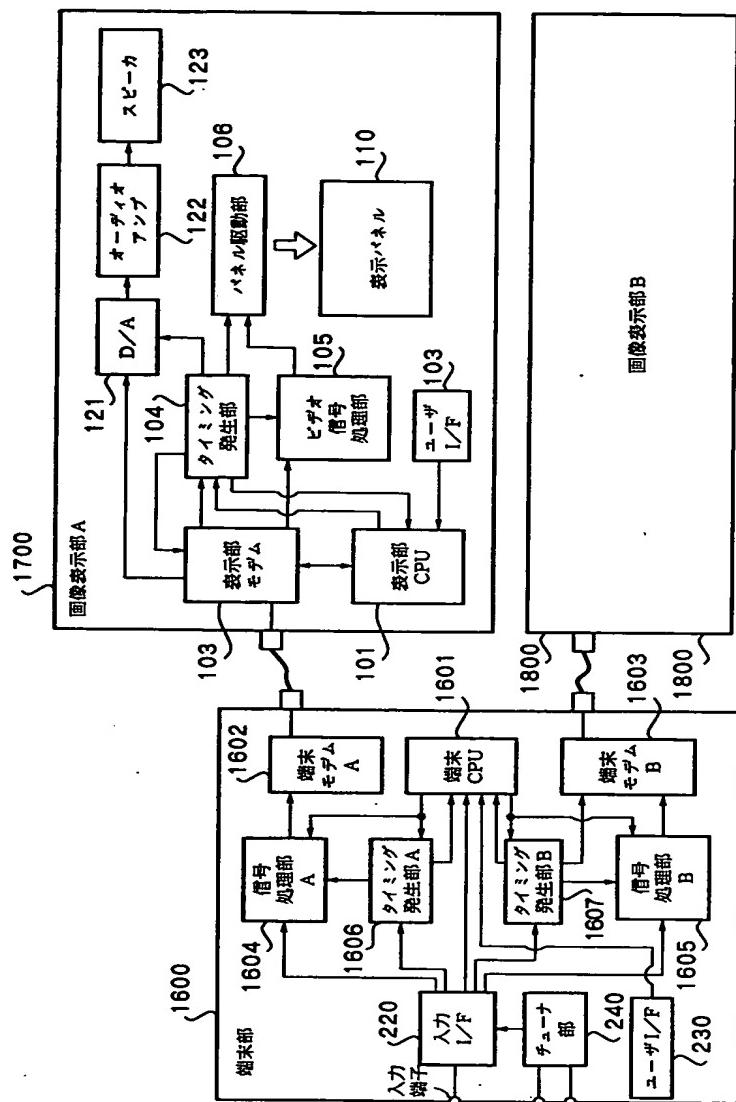
【図29】



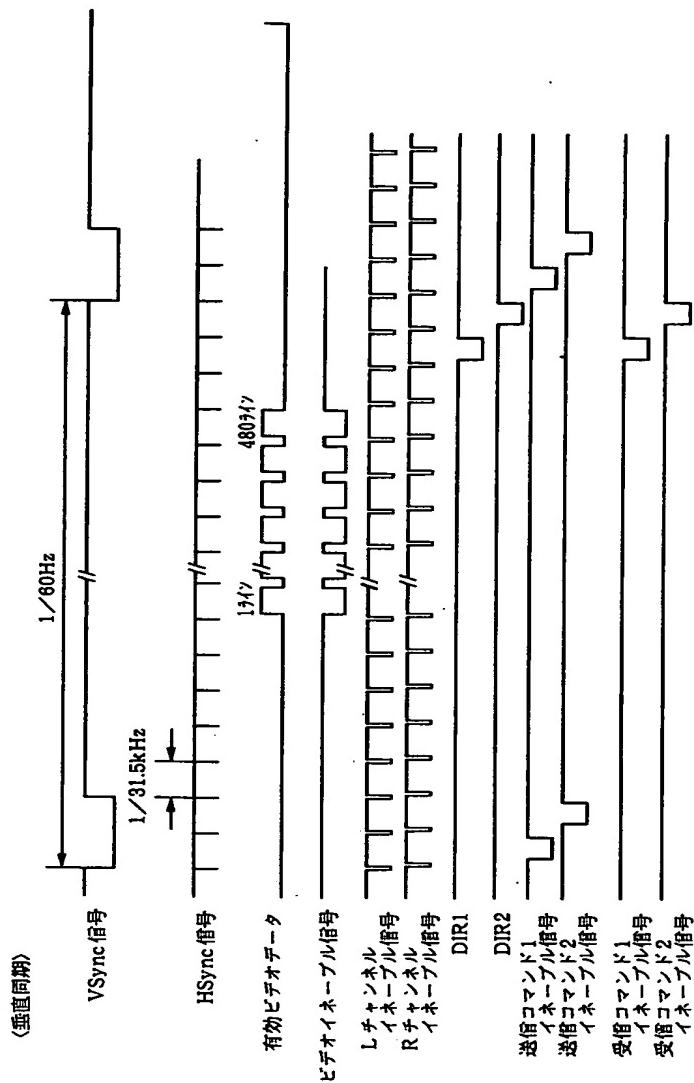
【図30】



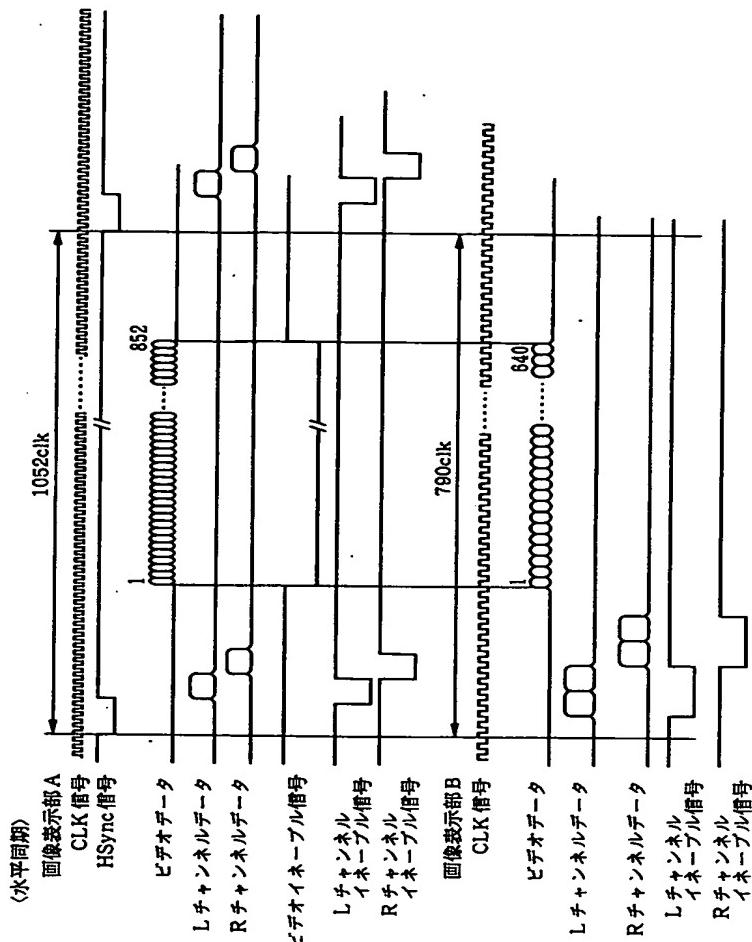
【図31】



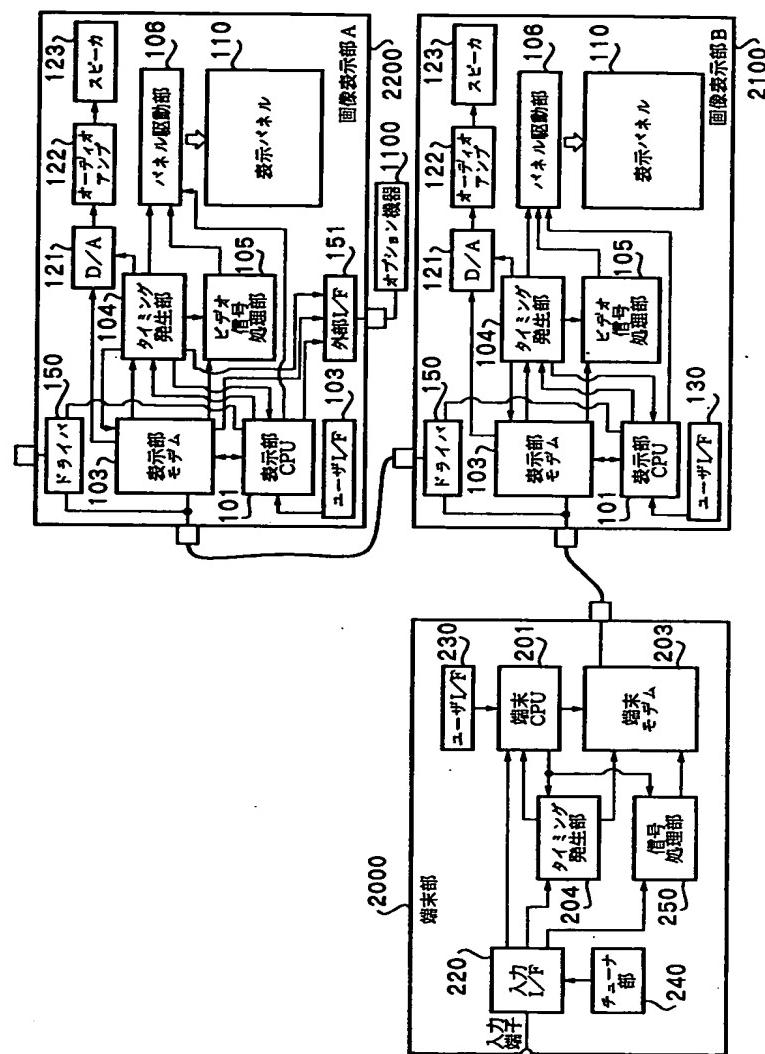
【図32】



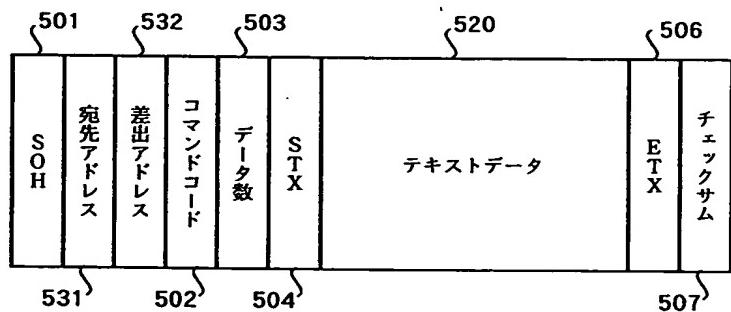
【図33】



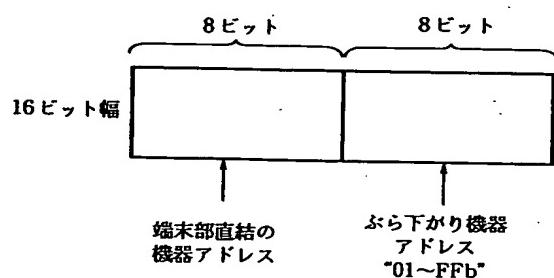
【図34】



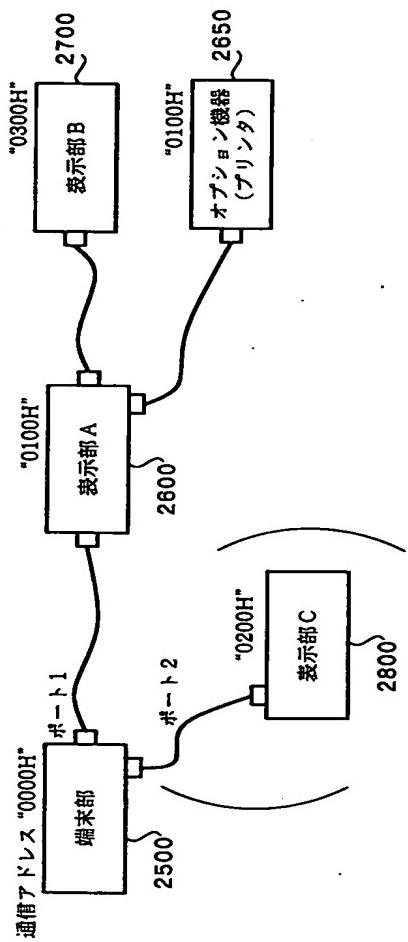
【図35】



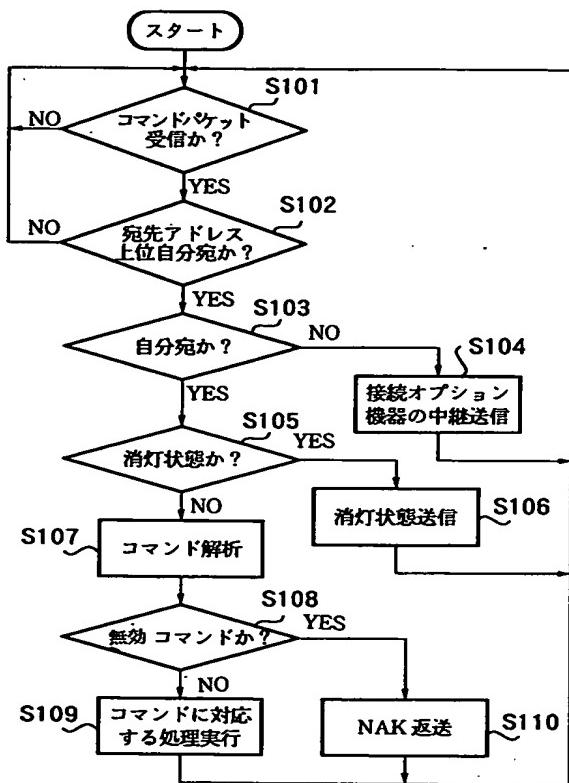
【図36】



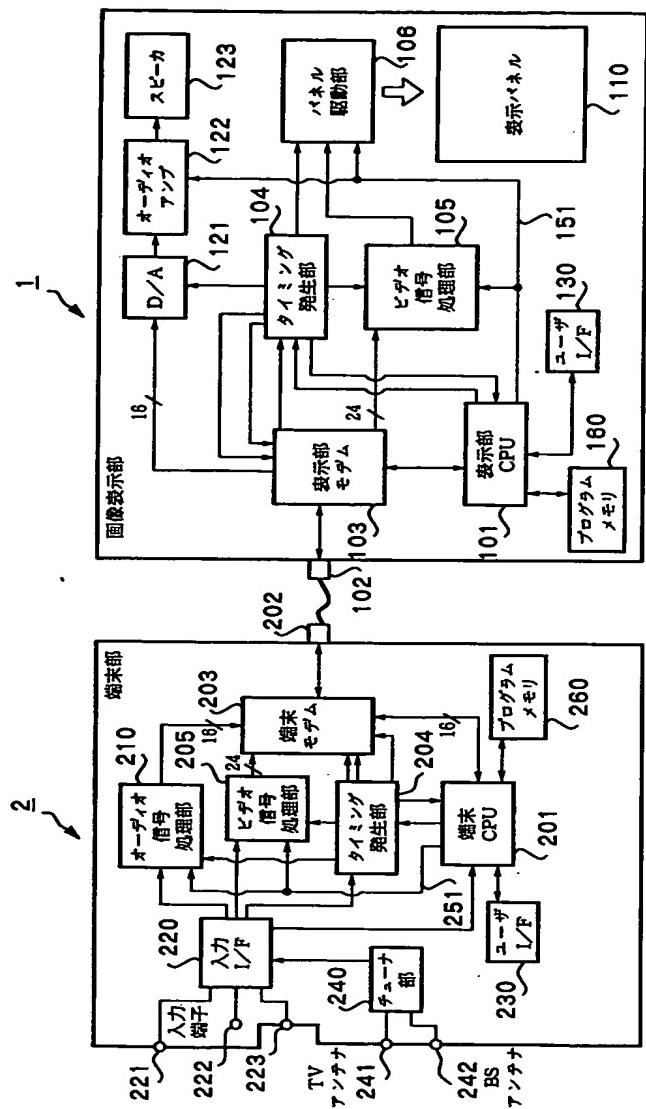
【図37】



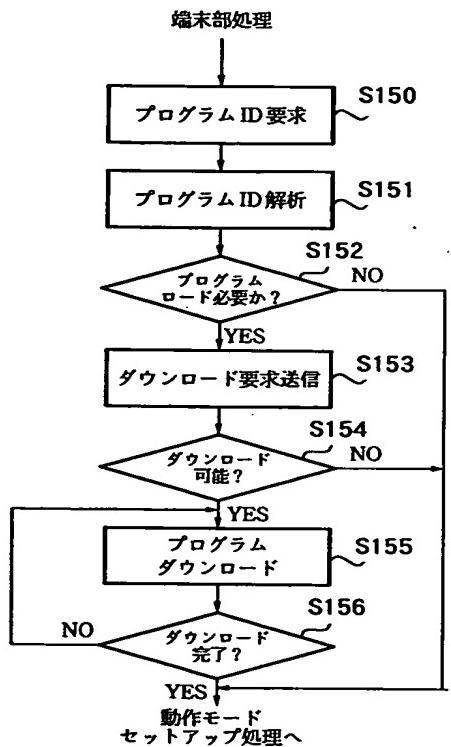
【図38】



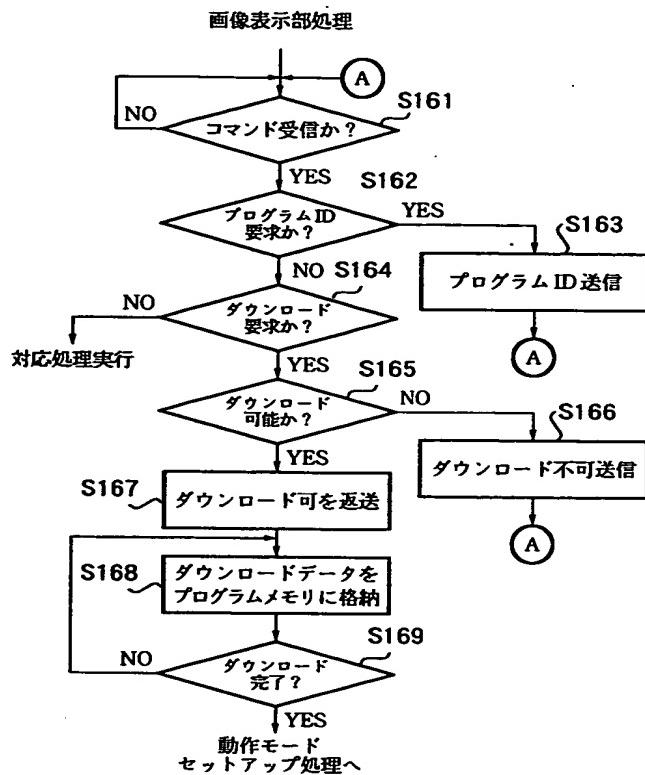
【図39】



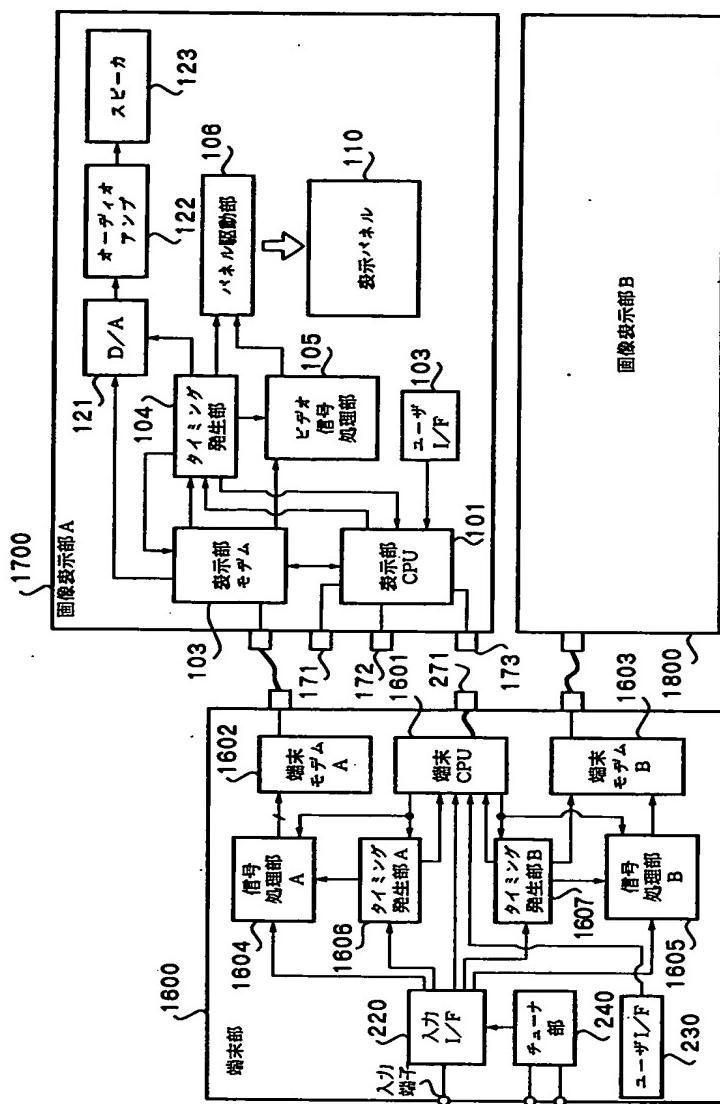
【図40】



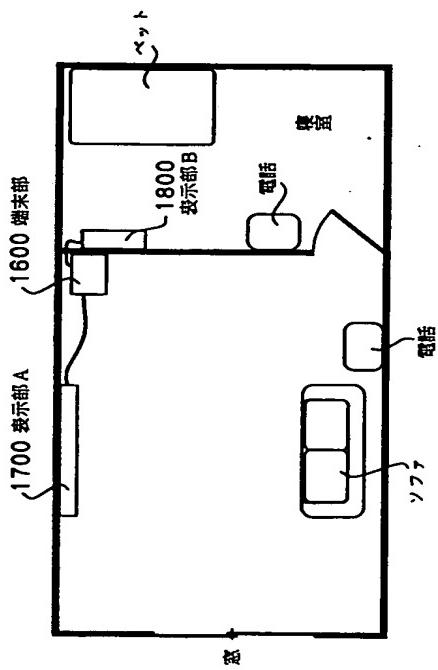
【図41】



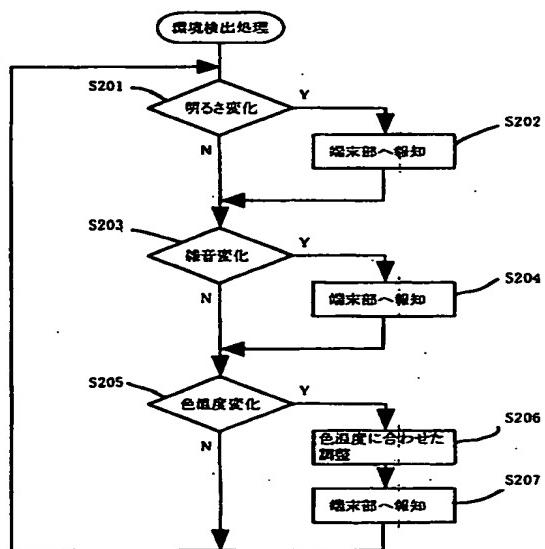
【図42】



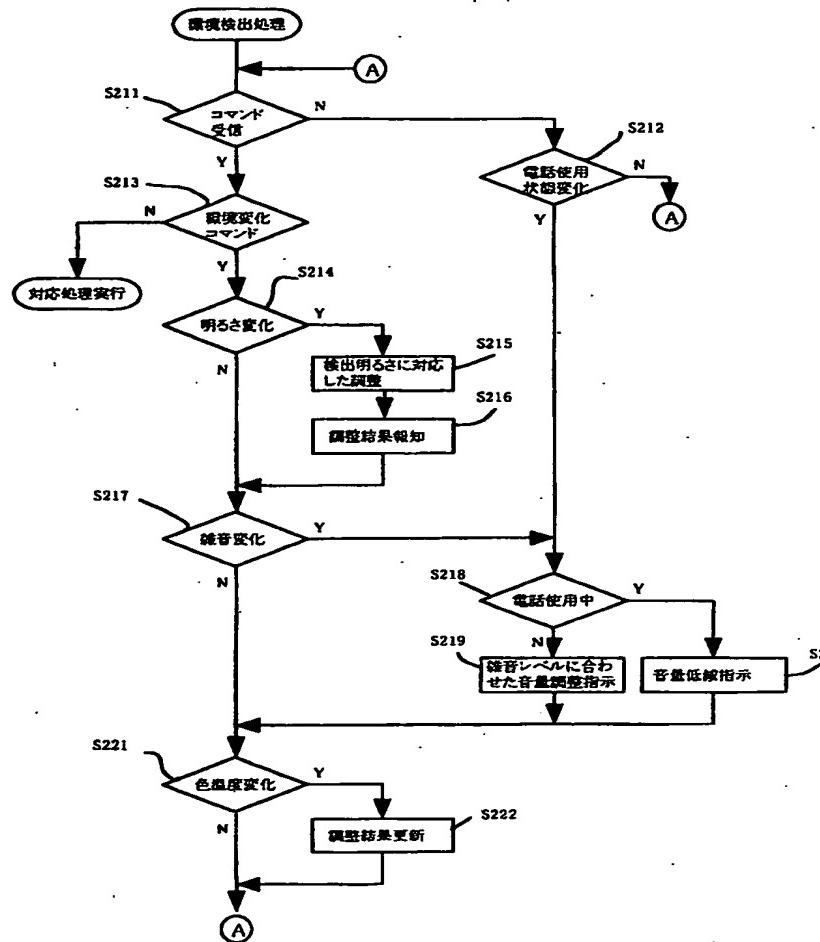
【図43】



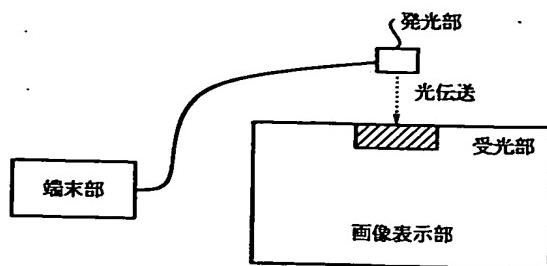
【図44】



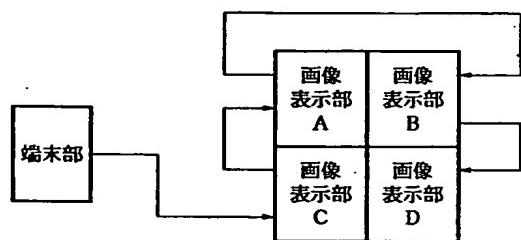
【図45】



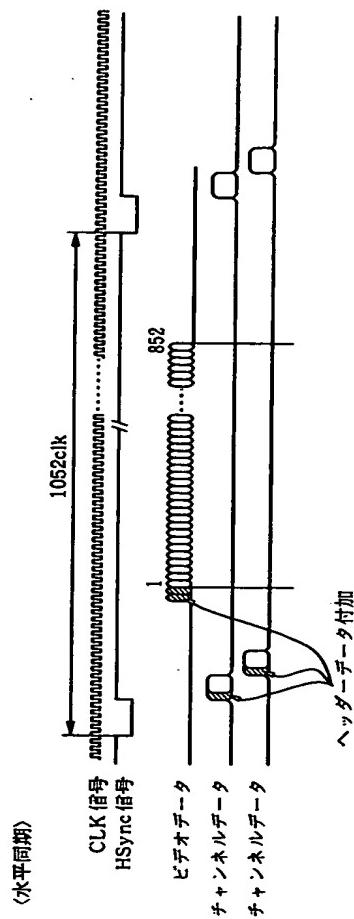
【図46】



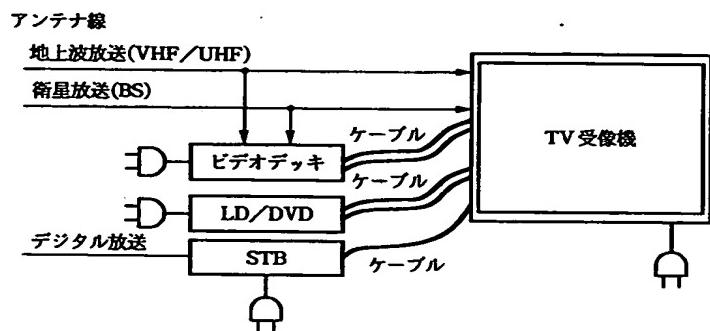
【図47】



【図48】



【図49】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 端末部と画像表示部とで共通の制御を可能とする。

【解決手段】 端末部2は画像表示部1の制御動作に先だって画像表示部1のプログラムIDよりバージョンを調べ(S151)、ダウンロードが必要であると判断すると(S152-Y)、ダウンロード要求を画像表示部に送信して(S153)、その後に画像表示部のプログラムメモリにプログラムダウンロードを実行する(S155)。

【選択図】 図40

認定・付加情報

特許出願の番号 平成11年 特許願 第096744号
受付番号 59900384209
書類名 手続補正書
担当官 坏 政光 8844
作成日 平成11年 4月30日

<認定情報・付加情報>

【補正をする者】

【識別番号】 000001007
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代理人】 申請人
【識別番号】 100076428
【住所又は居所】 東京都千代田区紀尾井町3番6号 秀和紀尾井町
パークビル7F 大塚国際特許事務所
【氏名又は名称】 大塚 康徳

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社